فرانسيس بيكون

الأورغانون الجديد

أو

الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة

تحرير

ليزا جاردن

مايكل سيلفرثورن

نقله إلى العربية

أ. د. منذر محمود محمد



الأورغانون الجديد
أو
الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة

عنـــوان الكتـــاب : الأورغانون الجديد أو الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة

تـــالـيـــــــف: فرانسيس بيكون

تحريــــــــــــر : ليزا جاردن / مايكل سيلفرثورن

نقلـــه إلى العربيـــة: أ. د. منذر محمود محمد

الطبعـــة الأولـــى : 2016م

التنفيــذ والإشــراف : دار الفرقد

الإخــراج الفــني : وفاء الساطي



دار الفرقد للطباعة والنشر والتوزيع

دمشق ـ سورية

Email: alfarqad70@Gmail.com

alfarqad71@hotmail.com

هاتف : (00963-11) 6618303 - 6660915

فاكس : (00963-11) 6660915

ص . ب : 34312

فرانسيس بيكون

الأورغانون الجديد
أو
الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة

تحرير:

ليزا جاردن

مايكل سيلفرثورن

نقله إلى العربية: أ. د. منذر محمود محمد

المحتويات

مدخل

تأثرت آرائي بالأعمال الفلسفية لفرانسيس بيكون وتغيرت إلى حد كبير بعد إنجاز العمل الذي قمت به على امتداد السنوات الخمس الماضية والذي تمثل في سيرة حياة فرانسيس بيكون بعنوان: "رهينة القَدَر: حياة فرانسيس بيكون المضطربة" المنشور سنة 1998. كانت هذه السيرة ثمرة تعاون مشترك بكل ما لهذه الكلمة من معنى؛ بمعنى أن الجانب البحثي والكتابة الفعلية كانا نتاجاً لشراكة نَشِطة وبنّاءة بيني وبين الدكتور آلان ستيوارت Alan Stewart الأستاذ في كلية بيركبيك Birkbeck. وهكذا، فإنني أعبر في هذا المجال عن عميق الامتنان للدور الهام الذي لعبه آلان ستيوارت من خلال بحثه وحكمته وصداقته في إنجاز هذا العمل.

ليزا جاردن

أتقدم بالشكر من ديفيد ريس David Rees الزميل في الكلية اليسوعية بجامعة أكسفورد للمساعدة التي قدمها لي، وكذلك جوليان مارتن Julian Martin من قسم التاريخ في جامعة ألبيرتا Alberta لمساعدته وتشجيعه في المراحل الأولى من هذا العمل. كما أتقدم بالشكر من ديسموند كلارك Desmond Clerke لملاحظاته النقدية المعمقة ولطفه الذي لا يضاهى. كما أنني مدين شخصياً لليزيك وايسوكي Leszek Wyoscki في جامعة ماكغيل McGill للفائدة التي وفرتها لي خبرته باللغة اللاتينية، ولكاثرين سيلفرثورن Katherine Silverthorn لمساعدتها لي في أعمال السكرتارية، وأخيراً، لزوجتي آن، Ann للدعم المستمر الذي قدّمته لي.

مايكل سيلفرثورن

مقدمة

ولد فرانسيس بيكون سنة 1561؛ وكان الابن الخامس والأخير الذي بقي على قيد الحياة للسير نيكولاس بيكون Sir Nicholas Bacon كبير أمناء الملكة إليزابيث الأولى، والابن الثاني الباقي على قيد الحياة من زوجته الثانية. وبعد أن ترمّل سنة 1552، وفي عهدته ستة أطفال جميعهم تحت سن الثانية عشرة كان يتعين عليه تربيتهم، تزوج نيكولاس بسرعة من آن كوك Anne Cook، ابنة السير أنتوني كوك، معلم إدوارد السادس Edward VI؛ وكانت واحدة من خمس بنات كنّ قد تلقين تعليماً عالياً؛ وكن يتميزن كما أبيهن، بالعلم والتقوى. وقد أنعم الله على بناته جميعاً بزيجات موفقة جداً: فقد تزوجت مارغريت Margaret من صائغ شهير، وتزوجت إليزابيث من السير توماس هوبي Thomas Hoby، ثم من ابن إيرل بيدفورد Earl of Bedford، كما تزوجت كاثرين من السير هنري كيليغرو Sir Henry Killigrew. الأهم من كل ما تقدم، هو أن ميلدريد Mildred أضحت الزوجة الثانية لوليام سيسيل William Cesil، الذي أصبح فيما بعد كبير وزراء الدولة تحت إمرة الملكة إليزابيث. وهكذا، فقد كان فرانسيس قريباً جداً من بعض أهم الأشخاص وأكثرهم تأثيراً في عصره.

كان ذلك مهماً جداً بالنسبة إليه، لأنه كان عليه أن يتعايش طيلة حياته مع حقيقة أن أباه تركه في حالٍ من العوز المادي. كان السير نيكولاس بصدد عقد صفقات شراء أراضٍ مناسبة طويلة الأمد وتسجيلها باسم فرانسيس وشقيقه الأكبر أنتوني عندما وافته المنية بشكل مفاجئ سنة 1579. لو تمت تلك الصفقة كما كان مقدراً لها، كما أشار إلى ذلك لاحقاً بيكون، لكان بمقدوره

تكريس حياته كلها للدراسة والبحث، ولكانت خطته الكبرى لإقامة نظام تعليم جديد تماماً قد تحققت بشكل كامل وهو على قيد الحياة. لكن الأقدار شاءت أن يضطر إلى الانخراط في سلك الوظيفة المدنية حيث مارس المحاماة في مكتب 'غريز إن Gray's Inn' في لندن خلال ثمانينات القرن السادس عشر. وبحلول سنة 1590، سعى كل من فرانسيس وأنتوني إلى تعزيز وضعهما المالي من خلال انخراطهما في خدمة إيرل إيسكس Earl of Essex بصفة سكرتير باحث، وجامع للمعلومات.

إضافة إلى علاقته المضطربة بالملكة، فقد كان اختيار إيسكس سنداً له، خطوة غير موفقة إطلاقاً؛ ففي أعقاب التمرد الذي قام به إيسكس (والذي كانت نتيجته الإعدام بواسطة جز الرأس)، كان فرانسيس محظوظاً لبقائه سياسياً على قيد الحياة. ومع ذلك، لا بد من الإشارة إلى أن فرانسيس لم يكن أبداً موفقاً في حكمه على الأشخاص الذين مروا بحياته. فلقد قام مرة أخرى باختيار غير موفق البتة إبان فترة حكم العاهل التالي وهو جيمس الأول عندما ارتهن نفسه لدوق باكينغهام قبل أن يحل غضب الملك على هذا الأخير. وغالباً ما كانت والدة بيكون تشكو من تساهله مع الخدم، وتغاضيه عن قيامهم بسرقات صغيرة.

عندما ظهرت الطبعة الأولى من مشروع "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" سنة 1620، كجزء من مجلد يقدم بشكل علني وبالكامل، خطة بيكون الطموحة بشأن 'الإصلاح العظيم' أو 'التجديد' في مجال التعليم، كان مؤلفها في ذروة حياته السياسية. فبعد سلسلة من المحاولات الفاشلة لتبوء أحد المناصب الرفيعة في عهد الملكة إليزابيث، بدأت فرص بيكون تتحسن بشكل بطيء مع تبوء الملك جيمس James سدة الحكم سنة 1603. وبعد سنة 1616، عندما أصبح المستشار الخاص للملك ومستودع أسراره، بدأ أخيراً ينطلق مهنياً. فلقد تم تعيينه في منصب كبير الأمناء سنة 1617، (وهو المنصب الذي كان والده يشغله في عهد الملكة إليزابيث)، ثم عين في منصب كبير المستشارين، وأسبغ عليه لقب بارون فيرولام Baron Veloramسنة 1618. وبحسب ما ذكر معاصروه، فقد بدأ

نمط حياته يتسم بالعظمة بشكل سريع بما يتناسب ومنصبه الرفيع. فقد كون لنفسه حاشية كبيرة، وأمر بأن يظهر خدمه بلباس فاخر تماماً كلباسه وبشكل خارج عن المألوف، كما أقام ولائم فيها الكثير من مظاهر البذخ والإسراف[1].

عرفنا متأخرين بالطبع، أنه بحلول منتصف سنة 1621، أضاع بيكون كل شيء: فقد تمت إدانته وإذلاله، وسجنه لفترة قصيرة في البرج؛ وبعد ذلك، تم وضعه بشكل نهائي في الإقامة الجبرية في منزله الريفي. إلا أن مشروع "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" لا بد وأنه بدا في دوائر البلاط الملكي وكذلك في أوساط المفكرين عموماً، في شهر تشرين الأول، أكتوبر سنة 1620، إنجازاً فذاً كإحدى أكثر النجوم بريقاً في قبة السماء السياسية في إنجلترا.

كان الطموح الذي جسّده هذا العمل صدى لطموح صاحبه؛ ذلك أن بيكون لم يميّز بين هذه المحاولة للحصول على اعتراف عالمي بملكاته الفكرية، وبين طموحاته الأكثر محدودية من أجل الحصول على موقع في البلاط الإنجليزي. كان يرنو من خلال ذلك إلى ترسيخ التزام الملك الشخصي به أكثر فأكثر. ففي رسالة خاصة وجهها إلى الملك جيمس، أرفقها بنسخة من المشروع أهداها إليه، تملقه بيكون من خلال تلميحه إلى أنه هو الشخص المعني بمسألة "التجديد العظيم" برمته:

> إن هذا العمل بكل ألوان الطيف التي يمثلها ليس سوى منطق جديد يفتح آفاقاً للابتكار والحكم على الأشياء من خلال الاستقراء (تماماً كما اكتشاف أن القياس لا يتناسب مع علوم الطبيعة)، وبالتالي يجعل من الفلسفة والعلوم أكثر صدقاً ونشاطاً في آن. وفي معرض ميله نحو توسيع آفاق العقل، وإعطاء الإنسان قيمة جديدة، فإن هذا العمل هو تقدمة مناسبة لجلالتكم؛ ذلك أنكم تتميزون بين الناس جميعاً بأنكم أعظم من فكّر، وأسخى من وهب.[2]

---

[1] للاطلاع على سيرة حياة بيكون، أنظر: Jardine and A. Stewart, *Hostage to Fortune: the troubled Life of Francis Bacon* (London, Gollancz, 1998)>

[2] أنظر: J. Spedding (ed.), *Letters and Life* (7 vols., London, Longman, 1861-74), 119-20

تـاريخ من التجارب

كان "التجديد العظيم" الذي ألّفه كبير المستشارين قد حقق استقبالاً جدياً بصفته عملاً فلسفياً. ففي سنة 1620، وبعد انقضاء شهرين على تاريخ نشره بشكل رسمي، كتب الدبلوماسي الإنجليزي هنري وتون Henry Wotton الذي كان موفداً في مهمة إلى فيينا، إلى بيكون يعلمه فيه أنه استلم ثلاث نسخ من "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة".

كتب وتون إلى بيكون معتذراً عن عدم كونه مؤهلاً لإبداء رأي في عمل فلسفي "كونه لم يقرأ سوى الكتاب الأول من هذا العمل، وبضعَ حِكَمٍ من الكتاب الثاني". لكنه اكتفى في حينه بتقديم مساهمة عملية متواضعة للمشروع العلمي العظيم الذي قام به كبير المستشارين، والذي كان مشروع "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" يشكل أساس بنيته من الناحية المنهجية. وافق وتون على ما يبدو، على تزويد بيكون بتقارير حول مسائل علمية مهمة كان عليه مواجهتها في مهمته الدبلوماسية: "أنا مدين لسيادتكم من خلال الوعد الذي قطعته على نفسي (وهو ما يضاعف التزامي تجاهكم) بالتزامٍ على الشاكلة التالية: ما أعنيه بعبارة 'تجارة التجارب الفلسفية' من بين كافة التجارب الأخرى، هو أنها أكثر أشكال التجارة براعة".

تابع وتون شارحاً لبيكون أنه عاد للتو من زيارة قام بها إلى دارة عالم الفلك الشهير جوهانز كيبلر Johannes Kepler. وكان قد قرر في حقيقة الأمر إهداء كيبلر نسخة من مشروع "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" والتي بعث بيكون بها إليه "كي يكون بإمكان كيبلر الاطلاع على حقيقة أن من بيننا من يرفع

رأس ملكنا عالياً، كما فعل هو في كتابه: "اتساق العالم: *Harmonice Mundi*". فلقد رأى وتون في مكتب كيبلر، جهازاً علمياً في غاية الروعة:

لديه خيمة سوداء صغيرة الحجم؛ وهي مغلقة ومظلمة تماماً خلا ذلك الثقب الذي لا يتجاوز قطره بوصة ونصف البوصة، والذي أدخل فيه أنبوباً منظورياً طويلاً ذا عدسة زجاجية محدبة مثبتة إلى ذلك الثقب؛ أما فيما يتعلق بالسطح المقعر في الجانب الآخر من الأنبوب، والذي تدخل من خلاله أشعة لأشياء يمكن رؤيتها من الخارج، فهي تلج داخل الأنبوب وتسقط على ورقة مخصصة لاستقبالها. وبدوره، يقوم بتعقب حركتها بصورتها الطبيعية بواسطة قلمه محركاً بذلك خيمته الصغيرة بشكل متدرج إلى أن يتمكن من الحصول على التصميم الكامل لذلك الحقل.[1]

يدل هذا بوضوح على أن ذلك كان جهازاً يمكن استخدامه في مجالات شتى. فلم تكن "خيمة كيبلر السوداء الصغيرة" سوى نسخة معدلة من تقنية أوروبية جديدة ظهرت في القرن السابع عشر، ألا وهي 'الغرفة المظلمة: *camera obscura*'. أشار وتون إلى أنها أداة تقنية مفيدة يمكن استخدامها من أجل القيام برسم خرائط دقيقة خفية أو خطط خفية.

تظهر رسالة وتون (التي قام سبيدينغ Spedding وهو محرر أعمال بيكون في القرن التاسع عشر بحذفها)[2] كيف أن موقع بيكون السياسي في وطنه سمح له بالاطلاع المباشر على العلوم التي بدأت تظهر إلى العلن في القرن السابع عشر في البر الأوروبي. وقد ظهرت بالتزامن مع رسالتين أخريين أرسلهما من إيطاليا صديق

(1) أنظر L. Pearsall Smith (ed.), *the Life and Letters of Sir Henry Wotton* (2 vols., Oxford, Clarendon Press, 1907, 2,206. أنظر أيضاً S. Alpers, *The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeenth Century* Univ. of Chicago Press, 1983, 49-51.

(2) يفصل سبيدينغ بين حياة بيكون (التي تشكل رسائله جزءاً هاماً منها) وبين أعماله (كتبه المنشورة في مجالي العلوم والفلسفة). وبالتالي فكان دائماً ما يلجأ إلى استثناء الرسائل التي تشير بشكل مباشر إلى أعمال بيكون العلمية. أنظر: I. Jardine and A. Stewart, 'Judge Him According to His Works: James Spedding's Textual Defense of Francis Bacon' in N. Jardine and M. Frasca-Spada (ed.), ***History of the Sciences/History of the Book*** (Cambridge Univ. Press, in press).

لبيكون وهو توبي ماثيو Toby Mathew؛ كتبت الرسالة الأولى سنة 1616(وقام سبيدينغ بحذفها أيضاً من أعمال بيكون) وكان فحواها يتعلق بالتأييد الذي أبداه غاليليو Galileo لنظريات كوبرنيكوس Copernicus في علم الفلك. أما الرسالة الثانية فقد كانت ترمي إلى إحاطة بيكون علماً بأن غاليليو قد أعد رداً مكتوباً على ورقة بيكون حول ظاهرتيْ المد والجزر. وتؤكد هاتان الرسالتان على أن بيكون لم يكتف بإبداء بعض التعليقات على ما يعرف اليوم بالفكر العلمي الأوروبي القاطع في عصره وحسب، بل أنه قام بلعب دور فعال فيه.

وبالرغم من أن وتون لم يكن قد بدأ بقراءة الكتاب الثاني من مشروع "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" إلا بالكاد عندما كتب إلى بيكون، فإنه كان محقاً في توقعه أن موضوع 'الغرفة المظلمة' سوف يُغفَلُ عند ذكر أمثلة عن التقنية الحديثة في القسم المتعلق 'بالشواهد المميزة' من الكتاب. إلا أن بيكون قام مع ذلك، بمناقشة موضوع ذي صلة بهذا الموضوع عندما تحدث عن تقنية العدسات، أي المجهر، وذلك بشيء من الاستفاضة. ومن بين 'الشواهد المميزة' التي تسهم بشكل خاص في تقدم الأبحاث حول الطبيعة، يضع بيكون قائمة من 'الشواهد التي تفتح الأبواب والبوابات'. ويقع المجهر ضمن هذا التصنيف الذي يحتوي على إرشادات قيمة للأحاسيس:

> لو وضعنا جانباً موضوع العدسات وما يتفرع عنها، والتي تكمن وظيفتها الأساسية في تصحيح الرؤية الضعيفة وتقويتها، وهي بالتالي لا تساهم في تقديم أية معلومات جديدة، فإن أحد الأمثلة على ذلك هو المجهر الذي تم اختراعه مؤخراً، (والذي يقوم بتكبير أحجام العينات بشكل لافت) إذ يقوم بكشف الأجزاء الصغيرة الخبيئة وغير المرئية للأجسام وبناها الكامنة وحركاتها. فبواسطة مثل هذا المجهر، يمكن رؤية الشكل الحقيقي، كما ملامح جسم الذبابة والبعوضة والديدان، إضافة إلى ألوانها وحركاتها التي لم تكن مرئية من قبل؛ وهو ما يثير لدينا الكثير من الدهشة. (II.39)

جاءت المعلومات التي توصل إليها بيكون حول الأجزاء المتحركة عند الكائنات الحية الدقيقة التي أصبح بالإمكان رؤيتها بواسطة المجهر من مصادر

أكثر موثوقية من التقارير المكتوبة التي حصل عليها حول النشاطات العلمية السائدة في أوروبا آنذاك. فقد ذكر ويليام هارفي William Harvey (الذي اشتهر باكتشافه للدورة الدموية) في كتابه القيم: "حول حركة القلب والدم عند الحيوانات: *On the Motion of the Heart and Blood in Animals*" والذي نشر باللاتينية بعنوان: *De Motu Cordi*، والذي نشر سنة 1628، أي بعد وفاة بيكون بسنتين ما يلي:

> يمكن لنا أن نلاحظ بواسطة العدسات، نبضاً عند النحل والذباب والدبابير وما شابه، وحتى عند القمل؛ كما أن أشياء من هذا القبيل يمكن رؤيتها بمساعدة نفس العدسات المكبرة على شكل بقعة أو لطخة سوداء بما أن الجسم ذو طبيعة شفافة، مثل حركة الطعام عبر الجهاز الهضمي.[1]

إن قيمة مثل هذه الملاحظات بالنسبة لهارفي تكمن في أنها بمثابة تأكيد بصري على أن القلب يعمل كمضخة هوائية، ويدفع بالدم من خلال حركة دائمة، في دورة تشمل كافة أنحاء جسم الحيوان بغض النظر عن حجمه. لقد أجريت البحوث التشريحية التي أدت إلى اكتشافاته الثورية تلك بالطبع على كائنات حية أكبر حجماً بكثير. لقد كان بإمكان هارفي بصفته كبير أطباء الملك جيمس الأول (وابنه تشارلز من بعده) إجراء تجاربه على أعداد غريبة وغير محدودة من الحيوانات الحية منها والنافقة. عندما أعلن بحلول سنة 1616، وللمرة الأولى عن الإطار العام لنظرية الدورة الدموية في محاضرة له ألقاها في الكلية الملكية للأطباء، فقد قام بعمليات تشريح ليس فقط للجثث البشرية، بل لأعداد لا تحصى من الغزلان الملكية وطيور النعام في حديقة الملك؛ كما قام بإجراء تجارب تشريحية بسيطة على حيوانات أليفة، واستأصل كذلك قلوب الثعابين

[1] أنظر: R. Willis (trans.) and A. C. Guyton (ed.), *The Works of William Harvey* (Philadelphia, Univ. of Pennsylvania Press, 1989), 76.

الحية.[1]

كان بيكون في إحدى المرات واحداً من المرضى الأرستقراطيين الذين كان هارفي يعالجهم (في سنة 1619، كان كل من بيكون والملك يعانيان من نوبات مديدة من آلام الحصى).[2] يستعيد هارفي من ذاكرته استناداً إلى ما ذكره جون أوبري John Aubrey أن بيكون كانت لديه تلك العيون العسلية الباردة الشبيهة بعيون الثعابين الممددة على طاولة التشريح الخاصة به. كما أن هارفي نفسه هو من أدلى لأوبري بالملاحظة التي تفيد أن بيكون 'يكتب في مجال الفلسفة كما لو كان كبير المستشارين' وهي ملاحظة يقصد منها كما أضاف أوبري، 'السخرية'. وكما أشيرَ في كتاب *The New Atlantis*، فقد كانت عمليات التشريح التي تتم في الكلية الملكية للأطباء هي ما كان يفكر به بيكون عندما يصف كيف يحتفظ علماؤه المثاليون في منطقة بينساليم Bennsalem الافتراضية 'بحظائر تحتوي على كل الأنواع من الحيوانات والطيور التي يستخدمونها ليس لمجرد التمتع بالنظر إليها كمخلوقات نادرة، بل في عمليات التشريح والتجارب؛ وهو ما كان يمكنهم من تطبيقه على الجسد البشري'.[3] أما في كتاب 'الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة' فإن هارفي هو من يلمح إليه بيكون عندما يشير إلى أنه، وضمن سياق مراقبة عمليات التوالد والنمو الطبيعية عند الحيوانات:

> فإن من الوحشية بمكان إجراء مثل تلك التجارب على حيوانات ذات بنية طبيعية على وشك الولادة من خلال استئصال الأجنة من الأرحام؛ إلا في حالات الإجهاض التي تتم عَرَضاً، أو في حالات الصيد، وما شابه. (II.41)

لكي نفهم كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" من خلال الروحية

---

[1] أنظر: R. G. Frank, Jr., *Harvey and the Oxford Physiologists: A Study of Scientific Ideas* (Berkley and Los Angeles, Univ. of California Press, 1980), 1.

[2] أنظر: Jardine and Stewart, *Hostage to Fortune*, 425-7.

[3] أنظر: J. Spedding, R. L. Ellis and D. D. Heath (eds.) *Works* (7 vols., Longman et al., (1857-9), 3, 159

التي كتب بها، فعلينا أن نكون واضحين حيال فكرة أن الدافع المحرك لهذا الكتاب هو الالتزام القوي بالأدوات التقنية العلمية الجديدة وكذلك بالتنوع المتزايد للتجارب التي أضحت ممكنة، والتي تم إجراؤها على الطبيعة. ينتمي كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" إلى الوسط الفكري الذي ساد العقود الأولى من القرن السابع عشر في إنجلترا بما في ذلك كتاب ويليام غيلبرت William Gilbert حول المغناطيس وكذلك كتاب هارفي حول الدورة الدموية، وهي أعمال أخذت في الحسبان الاختراعات التقنية التي تمت في القارة الأوروبية، والتي مهدت لتجارب كل من روبرت بويل Boyle وروبرت هوك Hooke حول المضخات الهوائية، والتي تم إجراؤها في خمسينات القرن السابع عشر. إن كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" هو محاولة استثنائية لإضفاء شكل متكامل على نوع جديد من العلم التجريبي الذي يظهر إلى العيان بسرعة (لكنه حتى الآن، يتميز بالخصوصية والإشكالية).

الأسلوب العلمي الجديد

يقتبس كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" عنوانه من كتاب لأرسطو حول المنطق بعنوان "وسيلة اكتساب المعرفة" أو "أداة التفكير المنطقي". رفض بيكون بشدة في كتابه الموسوم "الدفع باتجاه التعلم" *Advancement of Learning* منطق أرسطو الذي لم يكن من وجهة نظره مناسباً البتة للحصول على المعرفة في العصر 'الحديث'. يقدم كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" منطقاً يتجاوز منطق أرسطو بما يتلاءم والحصول على المعرفة في عصر العلم. وبينما كان النظام الأرسطي الاستدلالي المستند إلى القياسات المنطقية يستنبط استنتاجاته الموثوقة والتي كانت متسقة منطقياً مع المقدمات الجدلية، فإن النظام الذي اعتمده بيكون صمم لكي يقوم بالتحقيق في تلك المقدمات الأساسية نفسها. لقد طرح منطق أرسطو مبدأ الحقيقة التي لا يرقى إليها الشك، تقوم على مقدمات أشبه ما تكون بالمسلمات التي لا بد من قبولها كحقيقة غير قابلة للنقاش؛ وبالمقابل، طرح بيكون استدلالاً استقرائياً اعتمد دليلاً فطرياً

للعالم الطبيعي. يمكن للباحث العلمي من خلال الجهد الكبير الذي يبذله في تجميع قاعدة للبيانات ('التواريخ الطبيعية') استعمال كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" من أجل شق طريقه تدريجياً باتجاه مستويات أعلى من الاحتمالات.[1]

كان كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" الجزء الثاني من برنامج استقصاءات علمية؛ وهو مكون من ستة أجزاء تجمعت تحت عنوان "التجديد العظيم" أو "التجدد العظيم" للتعلم. وكانت النية أن يتضمّنَ الجزء الأول، كما شرح ذلك بيكون في المقدمة المنشورة لكتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة"، 'أقسام العلوم' التي تتكون من 'ملخص أو وصف عام للعلوم أو التعلم الذي هو الآن تحت تصرف الجنس البشري' ('أو خطة العمل'). وبما أن هذا الجزء من الشراكة بقي غير مكتمل في سنة 1620 (كما كان عليه الأمر في واقع الحال عند وفاة بيكون)، فإن صفحة غلاف كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" تشير إلى أن تفسيراً من نوع ما، لتلك الأجزاء سيكون ضمن الجزء الثاني من كتاب "الدفع باتجاه التعلم".

وفيما يتعلق بما بعد الجزء الثاني من كتاب "التجديد العظيم" كما تم طرحه في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة"، فقد بقيت الأجزاء التالية جميعها باعتراف بيكون نفسه غير مكتملة بشكل ذريع. كانت النية أن يكون الجزء الثالث تجميعاً شاملاً 'لظواهر الكون؛ أي جميع أنواع الخبرات، إضافة إلى ذلك البعد من التاريخ الطبيعي الذي يمكن أن يؤسس لقواعد الفلسفة'، أي ('الخطة'). كان لمثل هذا التجميع الشامل للمعطيات التاريخية الطبيعية أن يتضمن من بين ما يتضمنه، ليس فقط كافة الظواهر الطبيعية، ('تاريخ الأجسام الموجودة في السماء والجو، والبر والبحر، والمياه المعدنية والنباتات والحيوانات) بل تجميعاً لكافة المواد الموجودة في الحقول الأكاديمية المعروفة

[1] يُذكّر بيكون قارئه مرات عدة في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" أن أسلوبه هذا يشبه ما تبناه الأقدمون بسبب 'شكوكهم الضعيفة'. حول مسألة الشك الضعيف كما تم فهمه في عصر النهضة. أنظر: L. Jardine, 'Lorenzo Valla: Academic Skepticism and the New Humanist Dialectic' in M. Burnyeat (ed.), The Skeptical Tradition (Berkley and Los Angeles University of California Press, 1983), ch. 10, 253-86.

آنذاك أيضاً، بالإضافة إلى تواريخ الفنون الحِرفية والتبادل التجاري وأمثلة أخرى 'مضغوطة ومقولبة' عن الطبيعة (المصدر السابق). يؤكد بيكون في مواضع متفرقة من أعماله ورسائله على أن هذا المشروع هو مشروع جماعي هائل يتطلب دعماً مالياً وتنظيمياً من 'الملك أو البابا'.[1]

كانت النية أن يكون الجزء الرابع، من خلال استعمال المعلومات المُستلّة من بنك المعلومات ذاك، مجموعة من الأمثلة العملية المنفصلة والأولية 'للأسلوب' المتبع عملياً في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة". يعتبر هذا أكثر أجزاء عمل بيكون غموضاً؛ ذلك أن فهمنا له يستند إلى مقطع واحد مستلٍّ من 'الخطة'، إضافة إلى بعض الملاحظات السطحية التي لا تقل غموضاً والتي تتضمنها رسالة كتبها قبل وفاته بفترة وجيزة. يصف بيكون في تلك الرسالة الجزء الرابع بالقول 'إنه آلية فكرية' تحتوي على 'بديهيات وملاحظات على مستوى رفيع'، وهي من النوع الذي يمكن أن يوجد في مفاصل مبعثرة من تاريخه الشخصي؛ إلا أنه 'متسق بشكل أفضل مع القواعد المتبعة في المنهج الاستقرائي'.[2] من المفترض أن يكون سلسلة من 'النظم' التي لا تتمتع إلا بقدْر محدود من القوة التفسيرية – مثلها في ذلك مثل ما قام غيلبرت بطرحه مستنداً إلى مبدأ المغناطيسية، أو ما قام به بيكون نفسه مستنداً إلى مبدأ الحركة. يمكن في نهاية المطاف تصنيف مثل هذه الشروح الجزئية تحت مظلة النظام التفسيري الكلي الذي يشكل مادة الجزء السادس حيث أن 'الفلسفة التي يمكن اشتقاقها وصياغتها بواسطة تحقيق صحيح ونقي وصارم ... والتي تمت قولبتها سلفاً' تكون قد استُكمِلت ('الخطة')؛ وهو ما يمنح الإنسانية سلطة غير محدودة للسيطرة على العالم الطبيعي ليس بواسطة الإكراه بل من خلال الفهم الكامل:

> ذلك أن الإنسان هو وكيل الطبيعة ومفسرها، وهو يفعل ويفهم بمقدار ما يلاحظ نظامَ الطبيعة وهو في حال الحركة، أو من خلال الاستقراء؛ وهو لا يمكن له

---

(1) أنظر: 'Epistola ad Fulgentium' in Spedding, *Letters and Life*, 7, 531.

(2) أنظر: Spedding, *Letters and Life*, 7, 532.

أن يعرف أكثر من ذلك، أو يقوم بما هو أكثر من ذلك. لا توجد قوة يمكن لها أن تقف في وجه الأسباب أو تكسر سلسلتها؛ والطبيعة لا يمكن إخضاعها إلا من خلال الطاعة. (المصدر السابق)

يعترف بيكون أن إكماله للجزء السادس من كتاب التجديد العظيم بنفسه كان 'خارج نطاق قدرتنا وخارج نطاق توقعاتنا'. أما في الوقت الحالي، فإن الجزء الخامس سوف يحتوي على اكتشافات ذات طابع مؤقت، وهي من النوع الذي قام به بيكون نفسه. تلك الاكتشافات سوف تصبح في نهاية المطاف، ومن خلال الخطة الكبرى، عديمة الجدوى؛ ولكن، في غضون ذلك، فهي تعطي دفعاً وتشجيعاً لأولئك الباحثين عن نتائج ملموسة.

إن تشبيه بيكون تلك النتائج مجازياً بالفائدة التي يتوجب دفعها على رأس المال المستثمَر، وهي ما يبقي المستثمر واقفاً على قدميه إلى أن يعاد الاعتبار لرأس المال نفسه، يشير إلى تفكير ذرائعي نَشِط يعطي قوة دفع لمشروعه الفلسفي. تحتاج مجموعة المستثمرين الذين يحتاجهم في كتابه "التجديد العظيم" إلى التأكد من أنهم سوف يجنون أرباحاً سريعة. وفي سبيل ذلك، عليهم أن يتهيؤوا لفكرة غض الطرف عن رغبة كبير المستشارين في تحقيق نظام وحيد يتوق إلى تحقيقه بشدة بنيّة تقديم تفسير للعالم الطبيعي برمته. ولكنهم على المدى القصير، بحاجة إلى رؤية نتائج فورية على شكل إجراءات فعالة في مجال التجارة والصناعات التقليدية. وكان هذا الجانب من المشروع البيكوني بالضبط هو ما أثار اهتمام الملك تشارلز الثاني عند عودته سنة 1660 إلى إنجلترا المنهكة بسبب عصر الكومنولث، ودفعه إلى الموافقة على إطلاق اسمه على الجمعية الملكية التي طرح فكرتها بيكون، ومنحه الدعم السياسي لهذا المشروع وعنوانه الكامل هو ('جمعية لندن الملكية لتطوير المعرفة الطبيعية').[1]

---

[1] لكي تتعرف أكثر على أهداف الجمعية الملكية، أنظر: M. Hunter, 'The Significance of Royal Society', *Science and Society in Restoration England* (Cambridge University Press. 1981), 32-58. أما لكي تتعرف أكثر على ==

الملاحظة والتجربة

بالرغم من الشهرة التي تمتع بها عمل بيكون بوصفه عملاً نظرياً شديد الجدية حول المعرفة العلمية، فإن أكثر من نصف كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" مليء بأمثلة مُستلةٍ من العلوم التطبيقية التي يمكن إرجاعها إلى أعمال تجريبية معاصرة ضمن مدى واسع من الحقول الناشئة.[1]

ما يميز نظرة بيكون الجديدة إلى العلوم (كما هو مبين بشكل جلي في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة") بالمقارنة مع أسلافه هو في الواقع، التزامه الواضح بالدور الذي تلعبه كل من الملاحظة والتجريب كشرط مسبق لبناء النظرية العلمية نقسها. نظر العلماء الأوائل (بمن فيهم أقرب معاصريه من العلماء في أوروبا) إلى الملاحظة والتجريب باعتبارهما استنتاجاً مهّد له التفكير الاستدلالي المنظم، أو تأكيداً على تفاصيلَ، أو مادةٍ لردم هوة؛ وهو عمل تتطلبه النظرية المعمول بها حالياً. وهكذا، فقد سارع روبرت بويل على سبيل المثال، (وهو أحد أتباع بيكون الشديدي الولاء له) إلى الإشارة إلى أن 'تجارب' بليز باسكال Blaise Pascal في مجال الهيدروستاتية (Hydrostatics) التي أوردها من أجل إثبات مبادئه النظرية أكدت على استحالة وضع 'التجارب الفكرية' التي تحسب نتائجها المتوخاة من أجل إثبات نظرية متفق عليها، موضع التطبيق. بالمقابل، اعتبر بيكون كلاً من الملاحظة والتجريب؛ خصوصاً التجارب المصممة لكي تختبر الكيفية التي تعمل بها الطبيعة في ظل ظروف لم تكن تحت المراقبة

البيكونية وعصر النهضة، أنظر أيضاً: C. Webster, *The Great Instauration: Science, Medicine and Reform 1626-1660* (London, Duckworth, 1975).

(1) كي تتعرف أكثر على هذا النوع من التقاليد العلمية التي تنتمي إليها تجربة بيكون التجريبية التطبيقية أنظر: Frank: *Harvey and the Oxford Psychologists*, and S. Shapin and S. Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life* (Princeton University Press, 1985). تمت الإشارة مؤخراً إلى أن بيكون انقطعت صلته إلى حد ما، مع التقاليد الأوروبية المتعلقة بالمنشورات حول التاريخ الطبيعي. أنظر: P. Findlen: 'Francis Bacon and the Reform of Natural History in the Seventeenth Century' in D. Kelley (ed.), *History and the Disciplines: the Reclassification of Knowledge in Early Modern Europe* (Rochester, NY, University of Rochester Press, 1997) 239-60.

من قبل – تماماً كالتأسيس للعلم ومنهجيته المعممة. توقع بيكون أن عملية تنظيم الكم الهائل من البيانات نفسها ضمن نطاق تواريخ طبيعية وتجريبية سوف يؤدي إلى نشوء نظرية علمية جديدة غير متوقعة البتة.[1]

وكان من ضمن ما تضمنه كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" عدد من التجارب اللافتة التي أجراها بيكون بنفسه، وكانت في معظمها تجارب في مجال الكيمياء وعلم الميكانيك (لا بد أن بيكون مثل بويل، كانت لديه مجموعة من المساعدين المخبريين الذين قاموا فعلياً بإجراء تلك التجارب، بينما اكتفى هو بدور المراقب، بما يتناسب مع موقعه كسيد نبيل). فعلى سبيل المثال، نقع من خلال المناقشة التي طرحها بيكون حول الجاذبية المحددة في ظل 'ظروف متميزة' على الوصف التالي لتجربة استخدمت فيها أدوات مألوفة لعلماء الكيمياء القرن السابع عشر:

> أخذنا عبوة زجاجية صغيرة الحجم يمكن لها أن تستوعب أونصة واحدة (استخدمنا إناء صغيراً بحيث أمكن للتبخر الحاصل أن يتم بتأثير حرارة أقل). ملأنا هذه العبوة الزجاجية بكمية من الخمر الكحولي إلى حافتها تقريباً؛ ولقد استخدمنا الخمر الكحولي لأننا لاحظنا بواسطة تجربة سابقة أنها من أكثر الأجسام المادية ندرة (وذات طبيعة مستمرة وغير نافذة) وتحتوي على أقل كم من المادة بالنسبة لأبعادها. لاحظنا بعد ذلك بدقة وزن السائل مع العبوة نفسها. أما الخطوة التالية فكانت استعمالنا لكيس فارغ يمكن أن يستوعب كمّاً يبلغ حوالي ليترين من السائل. قمنا بتفريغه تماماً من الهواء لدرجة أن طرفي الكيس كانا يلامسان بعضهما بعضاً. قمنا قبل ذلك بطلاء الكيس بالدهن وفركه بلطف كي يمكن لنا إغلاقه بشكل فعال بحيث أن مساماته كلها إن وجدت، قد تم إغلاقها تماماً كونها ختمت بالزيت. أحكمنا إغلاق الكيس حول فوهة العبوة الزجاجية التي جعلنا فوهتها داخل فوهة الكيس؛ كما قمنا بطلاء الخيط بالشمع كي تتم عملية الالتصاق بشكل أفضل وتتم عملية الربط بشكل أشد. قمنا أخيراً بوضع العبوة الزجاجية فوق الجمر المتوهج في وعاء نحاسي.

(1) أنظر: T. S. Kuhn, 'Mathematical Versus Experimental Traditions in the Development of Physical Sciences', *The Essential Tension: Selected studies in Scientific Tradition and Change*, (Chicago University of Chicago Press, 1977), 31-65.

يتابع بيكون وصفه للنتيجة الكمية للتجربة التي تمت مراقبتها بمنتهى الدقة:

> بعد ذلك مباشرة بدأ البخار المنبعث من الخمر الكحولي الذي تمدد بفعل الحرارة وتحول إلى مادة غازية بنفخ الكيس الذي بدأ يتمدد في كافة الاتجاهات مثل شراع. وحالما حدث هذا، أبعدنا العبوة الزجاجية عن النار ووضعناها فوق سجادة صغيرة حتى لا تتعرض للتشقق بفعل البرودة؛ كما قمنا فوراً بإحداث ثقب في فوهة الكيس بحيث أنه عندما تزول الحرارة لا يتحول البخار من جديد إلى مادة سائلة يمكن أن تتسرب وبالتالي، تتسبب بتخريب القياسات. بعد ذلك، رفعنا الكيس نفسه وقمنا بوزن الخمر الكحولي المتبقي. ثم أجرينا جرداً للكمية التي استخدمناها كبخار أو غاز، وقارناها مع المساحة التي ملأتها المادة في العبوة الزجاجية عندما كانت في وضع الخمر الكحولي، وبعد ذلك أجرينا حساباً للمساحة التي احتلتها بعد أن تحولت إلى غاز في الكيس. قمنا بحساب المعدل، فتبين لنا بما لا يقبل الشك أن المادة المتحولة والمتغيرة قد حققت ما نسبته مائة مرة من التمدد بالمقارنة مع وضعها السابق. ((II.40 (3,4)

تبدو هذه تجربة رصينة جداً حول تمدد الغازات؛ وهي من النوع الذي كان يجريه بويل في جامعة أكسفورد في خمسينيات القرن السابع عشر. كانت تتضمن تقويماً وقياساً: فقد تم اختيار الخمر الكحولي أو البراندي لأنه يتبخر بتأثير درجة حرارة منخفضة. فالكمية المتبخرة من البراندي تحسب من خلال وزن الحاوية قبل التسخين وبعده. أما مدى التوسع في الحجم الذي يصل إليه البراندي المتبخر فهو يحسب من خلال قياس حجم الكيس. كان هذا الاكتشاف يتمثل في أن البراندي المتبخر 'وصل في تمدده إلى ما نسبته مائة مرة أكبر من حجمه السابق.'

يوضح بيكون لقارئه من خلال العبارات الرصينة التي يستعملها متى يكون هو قد أجرى تلك التجارب بنفسه، ومتى يكون قد سمع عنها أو قرأ حولها من خلال مصدر ثانٍ. فعند قيامه بواحدة أخرى من التجارب التي يصفها بعبارة

'الشواهد المميزة' ل 'مدى أو حد أقصى' فقد قام باختبار 'مدى الضغط أو التمدد الذي تسمح به الأجسام بسهولة وحرية (بحسب طبيعتها) كما أجرى اختباراً حول النقطة التي تبدأ فيها هذه الأجسام بالمقاومة، وأيضاً اللحظة التي لا يمكن لهذه الأجسام أن تقاوم أكثر من ذلك:

أي أنه عندما يتم ضغط الكيس المتمدد، فهو يسمح ببعض ضغط الهواء؛ إلا أنه بعد حد معين، لا يمكن له أن يتحمل مثل هذا الضغط، وهو ما يتسبب بانفجار الكيس.

أجرينا اختباراً آخر عليه أكثر دقة وذكاء. أحضرنا جرساً معدنياً صغيراً رفيعاً وخفيف الوزن مثل المملحة؛ قمنا بغطسه في حوض من الماء بطريقة حمل معه فيها إلى أسفل الحوض الهواء الموجود في تجويفه. قمنا قبل ذلك بوضع كرة صغيرة في قعر الحوض ووضعنا الجرس فوقها. وكانت النتيجة أنه إذا كانت الكرة صغيرة جداً (بالنسبة إلى التجويف) فإن ذلك سيسمح للهواء بالتراجع إلى منطقة أصغر، وكان ذلك سيؤدي إلى ضغط الهواء وليس إلى طرده. ولكن لو كانت الكرة أكبر بحيث تفسح المجال للهواء أن ينطلق بحرية، فإن الهواء عندها لن يكون بإمكانه تحمل ضغط أكبر، بل سيقوم برفع الجرس الصغير قليلاً وإطلاق فقاعات من الهواء. (II.45)

هذا النوع من التجارب التي تستعمل الأجراس تنتمي إلى التجارب التطبيقية المعاصرة التي تستعمل فيها غرف الغوص. فتحتَ مظلة 'الشواهد المتعددة الأهداف'، يشير بيكون بالتأكيد وبشكل مباشر، إلى تقنية غرف الغوص من أجل القيام بعمليات الإنقاذ:

إذا كانت الحال تتطلب القيام بإنزال أجسام إلى أعماق الماء: ماء النهر أو البحر، ولكن من دون الاحتكاك مع الماء، أو المكوث داخل أوعية محكمة الإغلاق، بل فقط أن تكون هذه الأجسام محاطة بالهواء، فستكون مثل هذه الأوعية ذات فائدة بينة حيث يمكن أن تستخدم أحياناً تحت الماء في السفن الغارقة، كما تساعد الغواصين في البقاء تحت الماء مدة أطول واستنشاق الهواء كل بدوره من حين لآخر. كانت الصورة على الشكل التالي: كان يبنى برميل معدني مقعر، ويلقى به بشكل متوازن في الماء، وكانت فوهة البرميل موازية لسطح الماء. كان البرميل بهذه الطريقة يحتفظ بالهواء في داخله وهو في طريقه إلى قاع البحر. كان يقف على ثلاث

أقدام (على شكل المرجل) وكان أقصر بقليل من طول الرجل العادي؛ وهكذا فعندما يوشك الغطاس على فقدان نَفَسه، كان بمقدوره وضع رأسه في فوهة الإناء، ويأخذ نفساً يتابع بعده عمله. سمعنا أن جهازاً تم اختراعه يشبه سفينة صغيرة أو قارباً بإمكانه أن يقل رجالاً تحت الماء لمسافات محددة. وفي ظل مثل هذه الأواني التي ذكرناها آنفاً، يمكن لبعض الأجسام أن تتدلى؛ ولهذا السبب قمنا بإجراء مثل هذه التجارب. ((1) II.50)

يقدم لنا بيكون دليلاً في نهاية هذا الاقتباس على أنه كان على دراية بتجربة إنجليزية شهيرة تتمثل في 'الغواصة' التي اخترعها كورنيليس دريبل Cornelis Drebbel (سمعنا أن ...)، وأنه تنبأ بأنواع التجارب التي أجريت بعد أربعين سنة على غرف مفرغة بواسطة استخدام المضخة الهوائية التي اخترعها بويل.

يعتمد مفهوم الترابط المنطقي في أسلوب بيكون العلمي، والذي تستند إليه فكرة 'التجدد العظيم' حول مبدأ التعلم، على العلاقة الوطيدة بين الممارسة التجريبية من جهة وبين المعالجة الأسلوبية للنتائج، من جهة أخرى. وقد تم استيعاب هذه الفكرة بشكل لا يقبل التأويل من قبل الجمعية الملكية في لندن في مراحلها الأولى، والتي كان يترأسها السير فرانسيس بيكون نفسه حيث كان يطلق عليه وصف الأب القديس و 'أبو العلم الحديث'. تعامل علماء عصر عودة الملكية من أمثال روبرت هوك الذي كان يشغل منصب أمين سر الجمعية الملكية للتجارب مع كتاب 'التجديد العظيم' بمنتهى الجدية، كما قاموا بصياغة برامجهم المتعلقة بالعلوم التي تستند إلى المنطق التجريبي بشكل كامل على هدي منهجية بيكون وكتاباته.[1]

ولكن في نهاية القرن التاسع عشر، بدأ الاهتمام يتركز بشكل شبه مطلق حول صلاحية الأسلوب الاستدلالي المطروح في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة"، ومدى ملائمته كبديل لعلم المعرفة الاستنتاجية المنطقية التي

---

(1) حول موضوع إرث كل من هوك وبيكون انظر: L. Jardine, *Experimentia Literara or Novum Organum*? 'the Dilemma of Bacon's Scientific Method' in W. Sessions (ed.), *Francis Bacon's Legacy of Texts* (New York, AMS Press, 1990, 47-68.

يفترض أنها حلت محلها.[1] معظم التحليلات التي تناولت الأسلوب البيكوني تشير إلى أن الأصالة الفذة التي تَسِمُ انخراط بيكون المباشر بالعلوم التطبيقية والتقنيات المعاصرة والتي أدت إلى محاولته تكوين علم معرفة تعكس العلاقة الحميمة داخل نطاق العلوم بين الفكر والتطبيق قد اختفت معالمها عن الأنظار.[2]

الاستقراء البيكوني

يتكون كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" من كتابين من 'الحِكَم'. وهي أقوال مأثورة نسبية تتمثل في عبارات غير منمقة صممت لكي تدل على أن هذا العمل ما يزال 'في طور التشكل'، وهو خاضع للتحسين والتشذيب، وليس 'وسيلة اكتساب للمعرفة' بشكلها النهائي أو الحاسم. يضمن 'أسلوب نقل الأفكار' الحكيم أنّ القارئ على دراية بأن العمل غير مكتمل، كما يكشف بما لا يقبل الشك بان مؤلف العمل على مستوى المسؤولية. وكما شرح بيكون ذلك بنفسه بعد ثلاث سنوات في النسخة اللاتينية من كتاب "الدفع باتجاه التعلم":

> فإن نقل الأفكار من خلال الأقوال المأثورة ... يضع الكاتب في موضع الاختبار ويظهر فيما إذا كانت معرفته خفيفة وسطحية أم صلبة وثابتة؛ وذلك لأن الأقوال المأثورة التي لا يجوز أن تكون سخيفة، يجب أن تنبثق من أسِّ العلوم وجوهرها ... لن يكون بمقدور المرء أن يكتب في مجال الحكم، أو يفكر في حقيقة الأمر بالقيام بشيء من هذا القبيل، إلا إذا كان يشعر بأنه مهيأٌ قلباً وقالباً للقيام بمثل هذا العمل.[3]

[1] يمكن أن يتمثل هذا الوضع من خلال معالجة Hall الكلاسيكية التي أوردها في كتابه: *The Revolution of Science 1500-1750* (London, Longman, 1983) والذي تم نشره سابقاً تحت عنوان: The *Scientific Revolution* (1954). أنظر: Ch. 7 ('New systems of Scientific Thought in the Seventeenth Century').

[2] من أجل الاطلاع على مواقف الفلاسفة من أسلوب بيكون الاستدلالي، أنظر: A. Perez-Ramos, *Francis Bacon's Idea of Science and the Maker's Knowledge Tradition* (Oxford, Clarendon Press, 1988), chs. 17 and 18.

[3] أنظر: Spedding et al., *Works*, 4, 450-1.

الحكم والأقوال المأثورة لها ميزة إضافية كونها تشجع التحصيل التعاوني للمعرفة، بالإضافة إلى 'أنها تدعو الآخرين بدورهم إلى المساهمة في هذا التحصيل المعرفي والإضافة إليه'.

يقوم الجزء الأول من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" بإزالة كافة نفايات الفرضيات الفكرية الموجودة، والتي تتسبب في حرف المفهومات عن مسارها والتسبب في إحداث نوع من الضبابية التي تحيط بقدرة الفيلسوف الواعد على إطلاق أحكام منطقية. يحث بيكون القراء على عدم وضع ثقتهم بالسلطات الحالية، أو الاندفاع باتجاه أنظمة معرفية جديدة وعصرية. 'يجب أن تبنى البداية الجديدة [للتعلم] من أدنى الأساسات، إلا إذا كان المرء يقبل بأن يبقى يدور في حلقات مفرغة إلى الأبد' (I.31).

من أجل ذلك، يقوم بيكون بدايةً، بتنحية القياس الذي يعتبر حجر الزاوية في المنطق التقليدي جانباً لأن من يستخدمه يمكن له أن يتوصل إلى استنتاجات تتناسب مع المقدمات المنطقية الحالية. هذه المقدمات المنطقية ذاتها – وهي التأكيدات التي تستند إليها عملية التفكير برمتها – يجب أن تكون مصدر ثقة بحد ذاتها وغير قابلة للجدل. فالقياس "لا يتم تطبيقه على مبادئ العلوم؛ ويتم تطبيقه من دون جدوى في مجال البديهيات الوسطى، طالما أنه غير موازٍ البتة لفطنة الطبيعة' (I.13). وهكذا فإن النظام الحالي للمنطق برمته هو نظام فاشل من وجهة نظر بيكون. يوجه بيكون بدلاً من ذلك ملاحظة تتضمن أن منطقه سوف يشكل استدلالاً أو ارتقاء تدريجياً من المعطيات الحسية إلى فضاء التعميم بالرغم من أنه 'ليس استدلالاً عادياً' يمكن أن يقع عليه المرء في كتيبات حول المنطق.[1]

---

[1] حول الاستقراء في مجال المنطق، أنظر: L. Jardine, 'Humanistic Logic' in C. B. Schmitt, F. Kessler and Q. R. D. Skinner (eds.), *The Cambridge History of Renaissance Philosophy* (Cambridge University Press, 1988),173-98. حول رفض بيكون لمفهوم القياس، أنظر: L. Jardine, *Francis Bacon: Discovery and the Art of Discourse* (Cambridge, Cambridge University Press, 1974), 84-7.

تم اقتباس حيز كبير من الجزء الأول من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" من نقاش أطلق عليه بيكون وصف 'الأصنام' أو 'الأوهام' — وهي عراقيل من أنواع متعددة تتدخل في عمليات التفكير الإنساني الواضحة. هذه الأصنام هي أربعة أنواع: أصنام القبيلة، وأصنام الكهف، وأصنام السوق، وأصنام المسرح.

تمثل أصنام القبيلة جملة من الأخطاء في الفهم نفسه والتي تتسبب بها القيود المفروضة على الأحاسيس الإنسانية التي تفتح الطريق أمام معطيات الطبيعة. بالمقابل، تعتبر أصنام الكهف أخطاء يتسبب بها التعامل الشخصي الذي يشعر به كل فرد بالإضافة إلى ارتباطه بأساليب محددة أو صيغ تفسيرية — كما هي الحال بالنسبة لزميله ويليام غيلبرت الذي كان أحد أفراد حاشية الملكة إليزابيث الأولى وطبيبها، والذي حاول تفسير الظواهر الطبيعية كلها من خلال فكرة المغناطيسية.[1]

تنشأ أصنام السوق مباشرة من الاستخدام المشترك للغة، ومن التجارة التي تتم بين الناس. إن إطلاق أسماء على الأشياء المختلفة في أكثر مستويات الاستعمال العادي للغة أساسيةً، قد أخفق في التمييز بشكل لا لبس فيه بين الظواهر الطبيعية المحددة، أو في تسمية الكيانات المجردة 'بشكل غامض'؛ وهو ما أدى إلى نشوء معتقدات زائفة حولها.

أخيراً، تعتبر أصنام المسرح نتائج مضللة للمعرفة الإنسانية بأنظمة الفلسفة وقواعد الإيضاح (أي الإثبات الموثوق) المعمول بها حالياً. يصر بيكون على القول إن هذه "عبارة عن مسرحيات عديدة تم إخراجها وتمثيلها بطريقة خلقت معها عوالم زائفة وخيالية" (I.44). يشرح بيكون هنا سبب كراهيته للفلسفات

---

[1] يعرف ويليام غيلبرت (1540- 1603) بأنه كان الطبيب الشخصي لإليزابيث الأولى؛ وهو معروف من خلال دراساته الأولى حول الكهرباء والمغناطيسية. حصل على شهادة الطب من جامعة كامبردج سنة 1569 حين كان قبلها عين زميلاً في كلية سانت جون سنة 1561. انتخب سنة 1600 رئيساً لجمعية الأطباء الملكية. وفي السنة نفسها قام بنشر كتاب بعنوان: *De Magnete* والذي ذكر فيه أن الأرض هي عبارة عن حجر مغناطيسي عملاق بقطبين مغناطيسيين هما القطب الشمالي والقطب الجنوبي.

الموجودة في عصره، وبالأخص النظام الأرسطي الذي مارس عملية خنق افتراضية للفكر المعاصر، كما توسع انتقاده ليشمل أيضاً الأفلاطونية ومناهج الشك الفلسفي التي مارسها التشكيكيون.[1]

تتناول الحكم والأقوال المأثورة في الجزء الأول سمات المنهج العلمي الذي اعتبره مناسباً لانتشار الاختراع في مجال العلوم التطبيقية، وأيضاً من أجل معالجة 'المخزون من مواد التاريخ الطبيعي والتجربة الطبيعية' (I. 101). سوف تستند هذه إلى التواريخ الطبيعية المحسّنة (والتي سوف يتم تقديم وصف لها في الجزء الثالث من كتاب 'التجديد العظيم')، كما أنها سوف تستخدم شكلاً جديداً تماماً من الاستقراء (الذي يشكل مادة الجزء الثاني من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة"). عندما يتم استخدامها بشكل مشترك، فإنها سوف تحدث ثورة في عملية التعلم وسوف تقدم للإنسانية في نهاية المطاف، تلك السلطة التي تتحكم بالطبيعة؛ وهي سلطة لم تكن سوى مجرد حلم راود العلماء الأوائل مثل الكيميائيين.

يحتوي الجزء الأول من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" على بعض المفهومات القاسية حول نقاط الضعف في العلوم الناشئة كما كانت تمارس حينها. يوضح بيكون على سبيل المثال، أن الكيميائي الذي يحاول أن يحوّل المعادن الرخيصة إلى ذهب يلزم نفسه بأداء حلقة منفردة من العمليات التجريبية استناداً إلى إرشادات سرية الطابع. وعندما لا ينجح هذا الأسلوب، فإنه لا يقوم بالتخلص من تلك الخلطة، بل "يتهم نفسه بعدم فهم الكلمات والعبارات الواردة في ذلك الفن بشكل صحيح، أو من قاموا بتدوينها ... أو يدّعي أنه أخطأ في المقادير أو التوقيت الذي استغرقته تلك التجربة؛ وبالتالي، فهو يقوم بتكرارها لمرات ومرات" (I.85).[2] وهذا ليس مجرد عرض نقّاذ للتجارب الكيميائية التي

---

[1] حول الاشمئزاز الذي أبداه بيكون تجاه الفلسفات القديمة، أنظر: *Advancement of Learning*, Book One

[2] حول العرض الدقيق لهذا التفسير للتجارب الكيميائية، قارنه بما ذكره L. M. Principe, *The Aspiring Adept: Robert Boyle and His Alchemical Quest*, (Princeton, Princeton University Press, NJ, 1988).

كانت تُمارَس في القرن السابع عشر، بل إنه يشير إلى أن بيكون نفسه قد قام بالاطلاع عن كثب على تجارب الكيميائيين الأوائل التي أجروها في المختبرات.[1]

الهدف من منهج بيكون الاستقرائي هو 'الصيغ' أو التعريفات الأساسية لما يطلق عليه وصف 'الطبيعة البسيطة' – وهي الكتل البنائية الأساسية التي تتكون منها كل الأجسام المركبة، كما يراها. يتم عرض الإجراء الذي يتم من خلاله اكتشاف صيغة الطبيعة البسيطة بوضوح في بداية الجزء الثاني من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة". يبدأ الباحث بتأريخ كل الظواهر المختارة، والمتوفرة في الطبيعة (يختار بيكون 'الحرارة' الموجودة في الطبيعة البسيطة كمثال عملي لتجربته). يختار من بين هذه الظواهر تلك التي تظهر بأكثر ما يمكن من الوضوح، صورة لما تنتجه الطبيعة. يتم تنظيم هذه الظواهر وجدولتها وترتيبها؛ بالإضافة إلى القيام بملء أية فجوات بواسطة أمثلة مستلة من تجارب تم تصميمها بشكل محدد. تشكل هذه الظواهر بمجملها ما يمكن تسميته 'جدول حضور'.

يتم الآن رسم جدول ثانٍ يتضمن أمثلة حضور للطبيعة المختارة تتطابق قدر الإمكان مع أمثلة هي غائبة عنها (إذا كانت أشعة الشمس مثالاً لوجود الحرارة، فإن أشعة القمر تمثل غيابها). يُلحق هذان الجدولان بجدول ثالث يتضمن أمثلة تكون فيها زيادة الطبيعة أو نقصانها متزامنة مع زيادة خصائص أخرى أو نقصانها؛ وهي بذلك تشير إلى أنها يمكن أن تكون تزامنات أساسية للطبيعة قيد البحث. تتم عملية 'الاستقراء' البيكوني من خلال إقصاء المواد الدخيلة والزائدة عن الحاجة، والموجودة في الجداول الثلاثة وذلك بغية الخروج بوصف مادي أساسي للطبيعة البسيطة – أي 'شكلها'. يعتبر هذا الإقصاء البسيط استعمالاً مشروعاً وفريداً للاستقراء الرسمي في عملية التفسير الكلي للطبيعة.[2]

---

[1] يعتبر اطلاع بيكون على تجارب الكيميائيين استشرافاً لاعتراف توماس كوهن Thomas Cohen أن العالِم عموماً لا يتخلص من 'مثال' أو نموذج للتجربة العلمية فقط لأنه غير قادر على تكرار النتائج المتوخاة. أنظر: T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution* (Chicago, University of Chicago,1962).

[2] حول تفسير كامل للمنهج البيكوني، أنظر: Jardine, *Francis Bacon*, esp. ch. 6.

تعتمد كافة الخطوات الإضافية التي تتم في عملية تشذيب 'الطبيعة البسيطة' و'صِيَغِها' الأساسية بشكل مباشر على نتائج التجارب السرية تحت المراقبة. وهذه كما يوضح بيكون، من الضروري أن تُشكل مراحل أخرى لا بد من المرور بها، إلى أن يتم التوصل إلى نظرية موحدة ملزمة في وقت لم يتم الاتفاق عليه في المستقبل البعيد (على مدى سنين من الممارسات والتجارب المجهدة).

في غضون ذلك، من بين الحكم والأقوال المأثورة الاثنتين والخمسين التي يتضمنها الجزء الثاني من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة"، هناك فقط اثنتان وعشرون منها تنبثق عن المنهج الاستقرائي. أما الحكم والأقوال المأثورة الأخرى فتشكل مجموعة من 'الشواهد المميزة' تحت عناوين وتصنيفات مختلفة. وهذه تشكل نوعاً من المصائد التجريبية التي تطرح أنواعاً من الأدوات القوية اللافتة من أجل القيام بعملية استقصاء للطبيعة.

'الشواهد المميزة'

في هذه المرحلة من أطروحته حول 'الوسيلة الجديدة' لتفسير الطبيعة، يطلب إلينا بيكون بصراحته الفكرية المعهودة أن نتبنى بقوة المقاربة الذرائعية من أجل الوصول إلى "استقراء حقيقي وكامل". إن عملية تجميع جداول الحضور والغياب والتنوع لشواهد طبيعة ما، بالإضافة إلى عملية الحذف فيما بينها سوف ينتج عنها ما أطلق عليه وصف 'الحصاد الأول'، أو التفسير الأولي. تلي ذلك سلسلة من نماذج 'الدعم' لهذا النوع من الإدراك. هذه 'الشواهد المميزة' هي التي ستوسع الاكتشافات الأولية وتشذبها بحيث تصبح 'صيغة' مقبولة. هناك العديد من نماذج الشواهد لنشوء الطبيعة البسيطة التي تكشف عن مظاهر في تلك الطبيعة بوضوح يدعو إلى الدهشة. تسمح مثل تلك الشواهد للباحث بالتحرك بسرعة فائقة وبشكل حاسم باتجاه تعريف السمات الأساسية التي تشكل 'صيغة' الطبيعة.

إن ما يعطي النماذج السبعة والعشرين من 'الشواهد المميزة' تلك الأهمية استناداً إلى رأي بيكون، يكمن في سماحها للباحث أن يقود المراحل التالية من الاستقراء من خلال استعماله ل'طبيعة الأشياء' نفسها:

> يقوم منطقنا بتوجيه الفهم وتدريبه، ليس (كما يقوم به المنطق العادي) من أجل تلمس المجردات والإمساك بها بواسطة رافعة ذهنية واهية، بل من خلال تمحيص الطبيعة بصورة صحيحة، واكتشاف القوى والأفعال التي تمارسها الأجسام وقوانينها الموصوفة في المادة. من هنا، فالعلم يستمد أصله ليس فقط من طبيعة العقل، بل من طبيعة الأشياء (II.52).

تبدأ العملية بمحاولة أولية للحل الاستقرائي. تقوم الشواهد المتميزة بتوجيه عملية الاستقصاء وتحريكها في الاتجاه الصحيح.

أما أولئك الذين اعتبروا أن بيكون يمثل بحق المنطق الجديد للتساؤلات العلمية، فقد تجاهلوا عموماً 'الشواهد المميزة' طالما أن إجراءاتها والتوجه الذي تبديه باتجاه أشكال الطبيعة البسيطة مبنية، باعتراف بيكون نفسه، على الملاحظة المستندة إلى التجربة ذات المنشأ الخاص. إضافة إلى ذلك، تصل تلك الشواهد إلى استنتاجاتها التكميلية من خلال الاستنتاج التقليدي بدلاً من أي شكل من أشكال الاستقراء. إن علاقتها ب 'الحصاد الأول' يشبه إلى حد بعيد الطريقة التي تستخدم فيها الحالات القانونية من أجل تشذيب القاعدة القانونية في قانون السوابق الإنجليزي: وهي قاعدة متفق عليها وقابلة للتطبيق على نطاق واسع، كما أن تأثيرها يتم تشذيبه من خلال استعمال تفصيلات لحالات متعاقبة بقصد التوضيح.[1]

في ضوء التطورات في العلوم الطبيعية التي حدثت في وقت لاحق من القرن السابع عشر، وما اتفق على تسميته بالثورة العلمية، فإن 'الشواهد المميزة' المطروحة في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" تستحق أن تولى عناية

---

[1] حول الرابط بين منهج بيكون الاستقرائي في مجال العلوم والإجراءات المتبعة في المحاكم القضائية حيث مارس بيكون المحاماة طيلة حياته المهنية، أنظر: D. Coquillette, *Francis Bacon* (Stanford, CA, Stanford University Press, 1992)

خاصة وذلك بسبب الأدلة التي تقدمها حول كون بيكون على تماس مباشر بالموضوعات التي تدور حولها نقاشات حامية في مجال العلوم المعاصرة، وبسبب استيعابه الواضح لحقيقة أنها تقدم دليلاً إرشاديا مناسباً لهذه العلوم من خلال منهجية تعميمية. فَتحْتَ مظلة 'شواهد التحالف' (وهي الأنظمة التي تحدد فيما إذا كانت الظواهر الطبيعية التي تحدث بشكل جماعي تحدث ضمن منطق السبب والنتيجة، أم عن طريق المصادفة)، يناقش بيكون الرأي الجدلي الذي طرحه جيلبرت والذي يؤكد على أن جميع الأجسام الكثيفة والصلبة هي بمثابة مغناطيسات تتحرك باتجاه الأرض (وهي نفسها ذات طبيعة مغناطيسية) بواسطة مبدأ الجذب طالما أنها ضمن نطاق "دائرة سلطتها" (II.35). فالأعاصير الأوقيانوسية التي تتم مشاهدتها عند الإبحار باتجاه جزر الهند الغربية تشير إلى أنه وعلى ارتفاع كافٍ فوق الأرض، يتفادى الماء قوتها الجاذبة. يعود بيكون لاحقاً إلى نفس الموضوع تحت تأثير 'الشواهد المتعلقة بالمدى أو الحد الأقصى'. فالحديد ضمن مدى محدد، وليس خارجه، ينجذب باتجاه المغناطيس. فإذا كانت الأرض عبارة عن مغناطيس عملاق، فإن قوة جاذبيتها سوف تمتد إلى مسافات بعيدة جديدة؛ والشيء نفسه ينطبق على قوة الجاذبية للقمر وتأثيرها على مياه البحر، والتي تتسبب في ظاهرتيْ المد والجزر:

> ولكن سواء كانت المسافة التي تعمل من خلالها هذه الأشياء كبيرة أو صغيرة، فإن جميعها يعمل بالتأكيد ضمن مسافات محددة ومعروفة بالنسبة إلى الطبيعة، بحيث أن هناك ما يمكن أن يطلق عليه وصف "لا أبعد من ذلك"، وهو وصف يتناسب مع جملة الأجسام ونوعيتها؛ أو مع شدة تلك القوة أو ضعفها؛ أو يتم بسبب مساعدة الوسيلة المحيطة أو مقاومتها؛ يجب أن تدخل هذه جميعاً في عملية الحساب، كما يجب أن يتم تدوينها (II. 45).

تكشف مثل تلك الملاحظات المبعثرة على امتداد 'الشواهد المميزة' مفهوم بيكون الجلي للمدة التي سوف تستغرقها هذه الملاحظات من الناحية المنهجية من أجل التأكيد على النظرية المقترحة أو رفضها.

من المؤكد أن تصنيفات بيكون ل'الشواهد المميزة' تتسم بأسبقيتها في عالم الإجراءات العلمية المعيارية. تضع 'شواهده الحاسمة' (وهي الرابعة عشرة من النماذج التي اعتمدها) لائحة بمختارات من المهمات التجريبية المصممة بعناية، والتي على أساسها يمكن للعالم أن يختار من بين الآراء البديلة ذات العلاقة بالظواهر الطبيعية موضوع البحث. يطلق بيكون عليها وصف 'الشواهد الحاسمة'، وهي 'شواهد لها صفة الأحكام' كما يصفها أيضاً ب'الشواهد القيادية':

> أحياناً، وأثناء عملية تقصي الطبيعة يقف الفكر بشكل متوازن، ولا يستطيع أن يختار ما بين طبيعتيْن (أو أكثر أحياناً)، أو أن يُرجع أو يحدد قضية الطبيعة قيد البحث والاستقصاء ... في مثل هذه الظروف، تكشف الشواهد الحاسمة أن العلاقة العضوية لإحدى الطبيعتين مع الطبيعة موضوع البحث هي علاقة مستمرة ولا ينفصم عراها، بينما تكون العلاقة مع الأخرى متشنجة وعَرَضيّة. وهو ما يضع نهاية للبحث كون الطبيعة الأولى تعتبر السبب، بينما يتم رفض الثانية وبالتالي، يتمم طرحها جانباً (II. 36).

عند هذه النقطة يناقش بيكون مطولاً طبيعة كل من المد والجزر، ويضمّن مراسلاته مع غاليليو، كما يطرح جملة من الاختبارات الحاسمة أمام التكهنات المعاصرة المتنافسة.

ينتمي الإرشاد المنظم الذي تطرحه إجراءات كتلك المنضوية تحت عباءة 'الشواهد المميزة' إلى ما يطلق عليه بيكون وصف 'التجربة المصقولة'. تسمح هذه التجربة للباحث بتنظيم المواد التي قام بجمعها خلال تاريخ محدد بحيث يمكن لهذه المواد أن تقوم بتوسيع مدى التاريخ نفسه (وذلك من أجل أن تقدم تعريفاً أكثر دقة ل'الصيغة' التي يتم استقصاؤها). تنتج التجربة المصقولة مقدماً، تطبيقات عملية واختراعات علمية (من أجل منافع مهنية وتجارية). في كلتا الحالين، تستهدي عملية التفكير التي تنطلق من عالم التجربة الخاصة إلى عالم التعميم كما يقول بيكون، بالروابط المتعلقة حصراً بالطبيعة نفسها وليس

بالروابط التي يتخيلها العقل البشري. وهكذا فإن التجربة المصقولة تربط ما بين مراحل الاستقراء المنطقي التي تمهد ل'الأداة الجديدة'، وبين العالم المادي التي يتم تطبيقها عليه.

الفوائد التي تُجنى أثناء عملية البحث المنظم هي كما يؤكد بيكون، ليست سوى فوائد مؤقتة. ففي نهاية المطاف، تعتبر التجربة المصقولة مجرد مرحلة في الطريق إلى تشكيل 'الصيغ':

> ذلك أنه وبالرغم من أنني لا أنكر أنه عندما يتم جمع كل التجارب العائدة إلى كافة الفنون واستيعابها، ووضعها ضمن بوتقة معرفة الإنسان ومحاكمته العقلية، فإن مجرد نقل تجارب أحد هذه الفنون إلى الفنون الأخرى يمكن أن يؤدي ومن خلال الوسائل المتبعة في تلك الخبرة التي أطلق عليها تسمية 'المصقولة'، إلى اكتشاف العديد من الأشياء الجديدة التي تخدم الحياة والوضع الإنساني؛ ومع هذا، لا يمكن للمرء أن يأمل الكثير من وراء ذلك؛ بل إن أمله ينحصر في الضوء الجديد الذي تطلقه البديهيات [أي التعميمات] التي حين تُستنبَطُ من تلك الخصوصيات بواسطة أحد المناهج والقواعد، فإنها بدورها ستوضح الطريق باتجاه محدَّدات جديدة وأشياء أعظم يمكن أن يتم البحث عنها.[1]

نبحث من دون جدوى عن دليل واضح في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" حول الكيفية التي يتم من خلالها الاشتقاق المنهجي 'للصيغ' والبديهيات والأحكام التي تربط بينها، والتي تؤدي في نهاية المطاف إلى وضع اللمسات الأخيرة عليها. يتحول الجزء الثاني من الكتاب وهو يقترب من نهايته، إلى قائمة من الاحتمالات التي ما تزال تنتظر أن يتم بحثها واستقصاؤها من أجل شحذ نتيجة منهج بيكون الاستقرائية – وهي عبارة عن مجموعة من المذكرات الموجزة العائدة لكبير المستشارين حول مشروع مستقبلي موسع. إن المنهج الفلسفي الذي تتبعه 'الأداة الجديدة'، مثله في ذلك مثل 'الخطة' التي تسبق كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" في طبعته الأولى، والبيان التفصيلي حول 'التواريخ

---

[1] أنظر: *De augmentis scientiarum*; Spedding et al, *Works*, 4, 96.

الطبيعية والتجريبية' التي تليه، هي نفسها غير مكتملة (كما يفترض أن تقدم بصيغة الحِكم والأمثال).

من زوايا عدة، لا توجد سوى صلة واهية بين المنهجية البيكونية من جهة، وبين أنواع النقاش التي تجري حول علم المعرفة الذي يشغل بال فلاسفة العلم في أيامنا هذه، من جهة أخرى. ومع ذلك، يبقى كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" عملاً يتسم بجرأة فكرية استثنائية – إذ يشكل تحدياً لمجمل صرح الفلسفة والتعلم المعاصريْن. لقد ترك هذا العمل بصمته على كل النقاشات الفلسفية التالية التي تناولت المنهج العلمي، كما أنه قدم تفسيراً للتطورات التي حدثت في مجال ما اصطلح على تسميته 'التجريبية الإنجليزية'، وذلك منذ القرن السابع عشر وما تلاه. إن الدور الرمزي الذي لعبه فرانسيس بيكون كأب مؤسس، والمستند إلى المنهج الاستقرائي الراسخ، ما يزال يجد صورته الموجزة والمناسبة في القصيدة الاحتفالية التي جعلها أبراهام كاولي Abraham Cowley مقدمة لكتاب توماس سبرات Thomas Sprat الموسوم: *History of the Royal Society* (1667) أو "تاريخ الجمعية الملكية":

من بين حطام كل تلك الأخطاء الكثيرة التي تعيق الطريق

التي مشى فيها أسلافنا الهائمون ...

قادنا أخيراً بيكون، مثل موسى، وبعد طول انتظار:

فقد عَبَرَ البراري الجرداء

ووقف على تخوم تلك البراري

مستشرفاً الأرض المقدسة الموعودة

ومن على قمة ذلك الجبل؛ جبل عقله المتقد

رأى ذلك بنفسه وأرانا إياه

العلم والسياسة

يقدم لنا سبرات صورة لفرانسيس بيكون البطل، وغير المهادن فكرياً. لكن السير فرانسيس بيكون، إيرل مقاطعة فيرولام، وكبير الذرائعيين في قضايا الدولة، كان مستعداً في وقت لاحق كي يهادن حتى في قضايا تتعلق بالصرامة الفكرية التي يتسم بها كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" من أجل مكاسب سياسية.

من الناحية النظرية، يجب طرح كافة الأنظمة الفلسفية الموجودة جانباً من أجل إفساح الطريق أمام المنهج الاستقرائي الحق. ومع ذلك، تراجع بيكون عندما كان الأمر يتعلق بالمناقشات اللبقة حول القضايا الفكرية التي انخرط فيها مع ثلة من أصدقائه في البلاط الملكي:

> إننا لا نقف حائلاً بأية حال من الأحوال بين هذه الموضوعات التقليدية وبين مسائل مثل إثارة النزاعات، وإضفاء حيوية على لغة الخطاب، وتطبيقها بشكل واسع في الاستخدام الحِرَفي، وفي كل ما يفيد الحياة المدنية، وكذلك قبولها ضمن اتفاق عام كنوع من التداول. إضافة إلى ذلك، نعترف ونحن بكامل قوانا العقلية، أن اقتراحاتنا الجديدة سوف لن تكون مفيدة لهذه الغايات، بسبب أنه لا توجد طريق يمكن من خلالها جعل هذه الاقتراحات واقعية بالمنطق العادي، إلا من خلال نتائجها وتأثيراتها. لكن كتاباتنا المنشورة (خصوصاً تلك المتعلقة بالدفع باتجاه التعلم) تثبت كم نحن صادقون فيما نعنيه فيما نقول حول محبتنا ونيتنا الصادقة تجاه العلوم المقبولة (I.I28)

ربما هذا ما كان يدور في خَلَد ويليام هارفي في الوقت الذي كان كبير المستشارين يمارس الفلسفة ببراعة السياسي. يذعن بيكون هنا لأصدقائه القدامى بمن فيهم هنري وتون وتوبي ماثيو اللذين اعتمد على دعمهما، وعلى الملاحظات القيّمة التي أبدياها حول كتاباته الفلسفية؛ بالرغم من أن الشك كان ينتابهما حول رغبته في البدء من جديد في الانخراط في المشروع العلمي انطلاقاً من المبادئ الأولى.

في سنة 1607 على سبيل المثال، كتب توماس بودلي Thomas Bodley مساعد بيكون وناسخ كتاباته لمدة طويلة سلسلة من الملاحظات المطولة لبيكون وكانت تلك الملاحظات الأولى هي التي مهدت لظهور كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة". عبّر بودلي عن شكوك عميقة حيال الفكرة القائلة بأن المعرفة المتجذرة في التجربة العالمية، أو الواقع المنظور يمكن أن تكون بديلاً (وليست مكملة) لتلك التي يتم تجميعها على مدى العصور. أكد بالقول: افترضوا أننا كنا "سَنُدين أولاً معرفتنا الحالية المتعلقة بالشكوك وغياب الثقة، وأننا سنتنكر لكل بديهياتنا وعقائدنا ومبادئنا العامة التي خلفها لنا أجدادنا، والتي (كما يراد لها أن تكون) مرت بمختلف مراحل المراقبة والاختبار من قبل أصحاب أكثر العقول اتقاداً". افترضوا أننا سنعود كما يقترح بيكون، إلى ألف باء الطبيعة، وإلى إعادة بناء العلم انطلاقاً من المبادئ الأولى – وهي مهمة ستستغرق قروناً طويلة. يختم بودلي بالقول إننا سنكتشف في أغلب الظن، أننا قمنا بدورة كاملة وأننا توصلنا إلى نفس العلم الذي ورثناه عن أجدادنا.[1]

القارئ الوحيد لكتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" الذي كان بيكون من أشد الحريصين على عدم إغضابه، والذي من أجله كان مستعداً للقيام بالكثير من المهادنة الفكرية، كان بطبيعة الحال، الملك نفسه. كان الملك جيمس يتباهى بإلمامه بالنقاش العلمي السائد والدائر آنذاك. وقد رد شخصياً على الإهداء الذي قدمه بيكون (وكان من ردوده ما هو منشور ومنها ما هو خاص)، مقروناً بشكره لبيكون ومُقِراً باستلامه النسخة المهداة إليه شخصياً من كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة". كما عقد النية على المشاركة الفاعلة والكاملة في عملية التشذيب الإضافية للجزء المتعلق ب'الأداة

[1] أنظر: *Trecentale Bodleianum: A Momerial Volume for the Three Hundredth Anniversary of the Public Funeral of Sir Thomas Bodley March29*, 1613 (Oxford, Clarendon Press, 1913), 145-163.

الجديدة'. كتب أنه كان مصمماً على قراءته أولاً بشكل مستفيض وبمنتهى العناية والاهتمام، بالرغم من أنه يتوجب عليّ اختزال بضع ساعات من الوقت المخصص لنومي؛ حيث أنني لا أملك الكثير من وقت الفراغ كي أقرأه بالدقة التي كتبتَه فيها. بعد ذلك، سوف أستغل ما هو متاح لي من الحرية كصديق مخلص، في أن لا أتردد في سؤالك عن أية نقطة تثير شكوكي؛ بالإضافة إلى أنني من ناحية أخرى، سوف أكيل المديح المناسب للمواضع التي أرى أنها تستحق المديح من وجهة نظري. في غضون ذلك، أستطيع أن أؤكد لك بكل قناعة، أنك لا يمكن أن تتخذ خياراً حول طرح موضوع يليق بمقامك وبمعرفتك المنهجية والموسوعية أفضل من هذا الموضوع؛ عموماً، لاحظت أنك تتفق معي في مسألة الوقوف في منتصف الطريق بين موقعين متطرفين؛ كما لاحظت أنه في بعض المواضع الخاصة، أنك تتفق تماماً مع وجهة نظري.[1]

وفي معرض رده على رسالة الملك، كان من المفهوم رؤية بيكون وهو يبذل جهداً كبيراً من أجل إيضاح أنه تعامل بمنتهى الجدية مع العرض الذي قدمه الملك. تجلى هذا العرض بالسير في مهمة مشتركة بين الملك وكبير مستشاريه. وبالرغم من أن من المفترض أن يكون مبعث الدليل إلى المنهج الاستقرائي هو التجربة الحسية المحضة، فإن بيكون وسّع دائرة هذه الجزئية كي تسمح بأخذ ملاحظات الملك نفسه بعين الاعتبار:

لا أستطيع التعبير عن شعوري بالارتياح بعد أن تلقيت رسالتكم الأخيرة المكتوبة بخط يد جلالتكم...فجلالتكم سوف لن تقدموا لي معروفاً واحداً وحسب، بل مساعدة مادية ملموسة للمشروع برمته لو تكرمتم بالانفتاح الكريم على هذا المشروع من خلال إبداء آرائكم الصريحة حوله في أية جزئية منه لا تحظى بإعجابكم. فبالرغم من أن هذا العمل من حيث الموقع والمبدأ مبعثه الخبرة وحسب، ونتائج هذه الخبرة بحق، فإن الدقة والعمق اللذين تتميز بها آراؤكم يجب أن تكون استثناء لهذه القاعدة العامة، كما أن أسئلتكم وملاحظاتكم وتحذيراتكم سوف تقدم خدمة لا

[1] أنظر: من جيمس إلى فرانسيس بيكون، October, 1620, Spedding, *Letters and Life*, 7, 12216

تقدر بثمن لهذا العمل.

إضافة لما تقدم، إذا كان الملك قد دُعِيَ إلى المساعدة في وضع إطار للمنطق الجديد نفسه، فلربما كان من الممكن أن يتم إقناعه بتقديم بعض الدعم المالي لمشروع 'التواريخ الطبيعية والتجريبية' والذي لم يحدث في حينه من أجل دعم المشروع برمته:

> تقودني هذه البداية المريحة إلى الأمل بأن تمدوا لي يا جلالة الملك يد المساعدة في قيام أشخاص بالبدء في العمل على جمع مواد التاريخ الطبيعي والتجريبي، والذي يعتبر الأساس في هذه الشراكة؛ وهي شراكة أقنع نفسي بين الحين والآخر أنها سوف تكون بمثابة استجمام رائع بالنسبة لجلالتكم. أقول لروحكم المثيرة للإعجاب، والتي تجد ذاتها في النور، بأنني آمل بكل أمانة أن يتم في عهدكم تحقيق اختراعات نبيلة من أجل خير الإنسانية. إذ من يمكنه التنبؤ الآن عندما يتم فتح منجم الحقيقة هذا، بالمسار الذي تتخذه العروق، وما الذي يحدث في الأعلى، أو في الأسفل؟ [1]

ما من شك في أن جيمس شعر بكثير من الإطراء من خلال فكرة أنه يمكن أن يساهم في اقتراحات تؤدي إلى تشذيب وتعديلات في مشروع 'التجديد العظيم'. لكنه اعترف صراحة في مجالسه الخاصة أن مشروع بيكون الأخير كان خارج نطاق استيعابه تماماً: "كتابه الأخير يشبه السلام الإلهي الذي يتجاوز كل أشكال الاستيعاب." وكما هي الحال في كثير من مشروعات بيكون، فإن التمويل المأمول، وهو الاستثمار الذي كان سيجعل من هذا المشروع العلمي الضخم أمراً ممكناً لم يتحقق في نهاية المطاف.

لقد بذل جيمس سبيدينغ الذي عمل محرراً ملتزماً لأعمال بيكون في القرن التاسع عشر، والمدافع عن سمعته جهداً استثنائياً من أجل التمييز بين بيكون الفيلسوف والمفكر، وبين بيكون المنغمس في اللعبة السياسية والمستغل لزمنه. ففي الطبعة ذات المصداقية التي أشرف عليها، قام بحذف المادة السياقية قدر الإمكان من الأعمال الفلسفية والعلمية، حيث تم نشرها بشكل منفصل في

---

(1) أنظر: Francis Bacon to James, 29 October, 1620, Ibid. 130-1

مجلدات أطلق عليها اسم: Letters and Life.[1] مع ذلك، يمكن لنا أن نتقصى من خلال قراءتنا لكتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" الترابط الذي لا يمكن فصم عراه بين الاثنين، وخلال ذلك، سيكون بإمكاننا الوصول إلى فهم أشمل لفلسفة بيكون الشديدة التأثير.

ليزا جاردن

[1] انظر: Jardine and Stewart, 'Judge Him According to His Works'.

تاريخ الأحداث وفقاً لتسلسلها الزمني

1561: 22 كانون الثاني، يناير، ولد بيكون في يورك هاوس في مدينة لندن؛ وكان الابن الخامس للسير نيكولاس بيكون (كبير حاملي الأختام الملكية) من زوجته الثانية آن كوك، وهي أخت زوجة اللورد بيرغلي Burghley، وكانت أيضاً مفكرة، لها حضورها، وتتمتع بخلفية ثقافية لها جذورها البروتستانتية المتطرفة

1573- 75: يلتحق برفقة أخيه أنتوني بكلية ترينينتي Trinity في كامبردج، حيث يشرف عليهما بشكل خاص جون وايتغيفت John Whitegift الذي أصبح فيما بعد أسقف كانتربري Canterbury

1576: يلتحق بكلية "غريز إن" في لندن مع أخيه أنتوني ليتدربا في سلك المحاماة

1576- 79: يسافر إلى الخارج برفقة السير أمياس بوليت Amias Paulet، السفير الإنجليزي إلى فرنسا، ويعود كرسول موثوق في العديد من المناسبات. يتابع دراسته ويلتقي بمفكرين أوروبيين عندما يكون متواجداً في باريس. يقوم هيليارد Hilliard برسم مصغر له

1579: يعود إلى انجلترا ويؤسس هيئات قضائية في كلية "غريز إن"؛ تتسبب وفاة والده المفاجئة بمواجهة عَوَزٍ مادي؛ وبالتالي، يجد نفسه مضطراً للالتحاق بمهنة في مجال القانون. يغادر أنتوني إنجلترا في مهمة تجسس لصالح التاج الإنجليزي

1580: يصبح عضواً في البرلمان عن منطقة بوسيني خلال عمر البرلمان القصير في تلك الفترة

1584: ينتخب عضواً في البرلمان عن كل من ويموث Weymouth وويلكوم ريغيس Melcombe Regis (وهو مقعد قام بتمويله إيرل مقاطعة بيدفورد Bedford الذي كانت تربطه به صلة قرابة من خلال عمته إليزابيث)

1585: يلقي الخطبة الافتتاحية في البرلمان حول مشروع قانون يتعلق بموضوع الوصاية

1586: يعين محاضراً في كلية "غريز إن"، كما يصبح عضواً في البرلمان عن منطقة تونتون Taunton؛ كما يؤيد تنفيذ حكم الإعدام بحق ماري، ملكة الاسكتلنديين (والتي كانت محتجزة لدى السير أمياس بوليت)

1588: وفاة إيرل ليستر Leicester. ينضم فرانسيس إلى دائرة إيرل إيسكس. ينضم إليه أنتوني سنة 1592 بعد عودته من فرنسا في أعقاب وفاة والسينغام Walsingham، كبير جواسيس إليزابيث

1589: عضو برلمان عن ليفربول (بتمويل من والسينغام). تم تكليفه بكتابة *The Advertisements Touching the Controversies of the Church of England* رداً على الجدل الذي أثاره ماربليرت Marprelate. يقدم بيرغلي منحة لبيكون وهي عبارة عن وظيفة كاتب في مجلس Star Chamber (وهو منصب يدر عليه راتباً سنوياً وفيراً، ولكنه لم يحصل عليه في الواقع إلا بعد عشرين سنة)

1592: تم تكليفه بكتابة *Observations upon a Libel* رداً على قدح وذم قام به أحد أعضاء جمعية يسوعية معادية للحكومة؛ يؤلف حواراً مسرحياً يتناول أربعة متحدثين بعنوان 'Of tribute' ربما كان يقصد به الترفيه في كلية "غريز إن"، وربما كان هذا الحوار المسرحي قد كتب لصالح إيرل إيسكس

1593: ينتقل أنتوني بيكون إلى الهيئة القضائية في كلية "غريز إن". ينضم إيسكس إلى المجلس السري. يتحدث فرانسيس في البرلمان معترضاً على منح الدعم المالي للملكة إليزابيث؛ يخبره بيرغلي بأن الملكة غاضبة جداً؛ وبالتالي، ترفض ترقيته إلى منصب أعلى

1594: يعين مستشاراً قانونياً شخصياً للملكة إليزابيث، ويؤلف كتاباً بعنوان: *Gesta Grayorum* يتناول فيه سكارى كلية غريز إن

1595: حملة شديدة ولكن فاشلة يقودها إيرل إيسكس من أجل تعيين فرانسيس بيكون في منصب المدعي العام. يضع بيكون كتاباً بعنوان: Accession Day Device لصالح إيسكس بمناسبة عيد ميلاد الملكة في 17 تشرين الثاني، نوفمبر، لكنه بعد ذلك يؤثر الابتعاد عن الإيرل في المناسبات العامة

1596: يضع كتاباً بعنوان: *Maxims of the Law*

1597: ظهور الطبعة الأولى من كتاب بيكون الموسوم *Essays*، والذي كان يتم تداوله كمخطوط؛ وقد تم نشره بالتزامن مع كتاب آخر له بعنوان: *Meditationes Sacrae* و *Colours of Good and Evil*. تم إهداء الكتاب لأنتوني بيكون، لكن نسخة خاصة قدمت لإيسكس مقرونة بإهداء فيه الكثير من التبجيل والعاطفة: "إلى من كانت طبيعته وسداد رأيه نبراساً لي، نذرت نفسي المتواضعة، وكل ما يمت إليّ بصلة"

1601: بعد العصيان الذي أعلنه إيسكس، يتفادى بيكون الملاحقة في الوقت الذي يتهم فيه آخرون كانوا في خدمة إيسكس، وتتم محاكمتهم وإعدامهم معه. عين بيكون أحد المدعين العامين في محاكمته بتهمة الخيانة ويكتب مقالاً بعنوان: *A Declaration of the Practices and Treasons Attempted and Committed by Robert, Late Earl of Essex*. لم تتم ملاحقة أنتوني بيكون بسبب سوء حالته الصحية حيث يموت بعد فترة وجيزة

1603: تمت ترقيته إلى رتبة فارس من قبل الملك جيمس الأول بمناسبة اعتلائه العرش بعد وفاة الملكة إليزابيث الأولى؛ ويتم تقريبه من الملك بصفته شقيق أنتوني المتوفى، طالما أن أنتوني بعكس فرانسيس استمر في دعمه لإيسكس حتى النهاية. يكتب بيكون: *A Brief Discourse Touching the Happy Union of the Kingdoms of England and Scotland*

1604: يعين مستشاراً قضائياً شخصياً للملك

1605: ينشر كتاباً بعنوان: *Two Books of the Proficiencie and Advancement of Learning, Divine and Humane* والذي يعرف عموماً بعنوان: *Advancement of Learning* وهو مسودة عن كيفية تحسين حال التعلم في المملكة، كما أنه مصمم على مجاملة الملك الذي يتباهى باهتماماته الفكرية

1606: يتزوج من أليس بارنهام Alice Barnham البالغة من العمر أربع عشرة سنة بسبب ثروتها الطائلة (كان عمر بيكون حينها خمساً وأربعين سنة). يصف شهود عيان حفل زفاف بيكون على عروسه الشابة بأنه كان باذخاً

1607: يلقي خطاباً قوياً في البرلمان يدافع فيه عن الوحدة بين إنجلترا وإسكتلندا؛ ويتم تعيينه مدعياً عاماً

1609: ينشر كتاب: *Wisdom of the Ancients*

1610: وفاة والدة بيكون التي كانت تعاني من اضطرابات عقلية لسنوات قبل وفاتها.

1612: ينشر طبعة ثانية وموسعة من كتاب *Essays* الذي لاقى رواجاً كبيراً

1614: يتم تعيينه مدعياً عاماً؛ ينشر كتاباً بعنوان: masque of Flowers تكريماً لزواج روبرت كار Robert Carr، إيرل مقاطعة سومرست Somerset وفرانسيس هوارد، وتم تمثيل العمل بمناسبة 'الليلة الثانية عشرة'

1616: المحامي الخاص: يترأس المحاكمة الناجحة لفرانسيس كار وسومرست المتهمَيْن بمقتل توماس أوفيربيري Thomas Overbury. تمت تبرئة فرانسيس، وإعدام سومرست. يلقى بيكون حظوة عند دوق باكينغهام

1617: يلعب دوراً هاماً في صعود دوق باكينغهام في سلم السلطة؛ يعين في منصب كبير أمناء الختم العظيم؛ ويتخذ لنفسه منزل أبيه في يورك هاوس بلندن مسكناً؛ وهو المنزل الذي ولد فيه

1618: يعين بمنصب كبير المستشارين في كانون الثاني، يناير؛ يترأس المحكمة التي قضت بإدانة السير والتر ريلي Walter Ralegh وإعدامه. تتم ترقيته إلى مرتبة بارون فيرولام في شهر تموز، يوليو

1619: يعاني كل من بيكون والملك من الحصى في الكلى. تموت الملكة آن (لا يحضر الملك جيمس جنازتها)

1620: ينشر الطبعة الأولى من كتاب *The Great Instauration* والذي يتضمن كتاب *The New Organon* باللاتينية بعنوان: *Instauratio Magna* في شهر تشرين الأول، أكتوبر

1621: يتم تنصيبه فايكونت Viscount لمنطقة سانت ألبان Saint Albans في كانون الثاني، يناير. يعزل من منصبه في شهر أيار، مايو في مجلس اللوردات لقبوله رِشىً؛ يسجن لفترة قصيرة في نهاية شهر أيار ولكن يطلق سراحه ويوضع قيد الإقامة الجبرية في منزله في الثاني من شهر حزيران، يونيو؛ يعتكف في منزله في منطقة غورهامبري Gorhambury في الثالث والعشرين من شهر حزيران. يعود بعد ذلك بصورة متقطعة إلى يورك هاوس York House في لندن 'لتناول الأدوية والاعتناء بصحته'

1622: ينشر كتاب: *History of Henry VII* في شهر آذار، مارس (وكان قد قدمه قبل ذلك على شكل مخطوط للملك جيمس في محاولة منه لنيل الحظوة لديه من جديد). كما ينشر كتاب *History of Winds* و *History*

of Life and Death في شهر تشرين الثاني، نوفمبر (وقد أهدى الكتاب الأخير إلى باكينغهام في كانون الثاني سنة 1623)

1623: ينشر كتاب *De augmentis scientiarum* باللاتينية منقحاً عن كتاب *The Advancement of Learning*

1624: ينشر كتاب *Apophthegms* وكتاب *A translation of Certain Psalms into English Verse*

1625: يموت الملك جيمس ويخلفه ابنه ريتشارد الأول. يتم طرد بيكون رسمياً من المجلس الخاص في شهر نيسان، أبريل. ينشر بيكون نسخة موسعة من كتابه: *Essayes, or Counsels, Civill and morall*

1626: التاسع من نيسان، أبريل، يموت بيكون في منزل إيرل أورنيدل Arundel في هايغيت Highgate حيث اشتد عليه المرض في رحلة العودة إلى غورهامبري بعد زيارة قام بها إلى يورك هاوس في لندن بقصد المعالجة؛ تتزوج أرملته أليس من حاجب المرحوم زوجها، واسمه جون أندرهيل John Underhill. ينشر قسيس بيكون، ويليام رولي William Rawley مجلداً من القصائد المكتوبة باللاتينية تخليداً لذكرى بيكون. كما يبدأ رولي نشر مجموعة من مقالات غير منشورة سابقاً لبيكون بعنوان: *Sylva sylvarum* و New Atlantis، وقد تم نشر هاتين الورقتين مرفقتين بمقدمة كتبها رولي

1629-58: ينشر رولي: *Certain Miscellany Works* (1629), *Operum moralium et civilium tomus* (1658), *Resuscitatio* (with 'Life' by Rawley) 1657 و *Opuscula varia posthuma (1658)*

قراءات أخرى

الطبعة المعتمدة لأعمال بيكون هي للمحررين إليس وسبيدينغ J. Spedding و R. L. Ellis و D. D. Heath المجملة في كتاب بعنوان: *Works* (7 vols., London, Longman et al., 1857-9). تحتوي هذه الطبعة على النصوص الأصلية مكتوبة باللغتين اللاتينية والترجمة الإنجليزية لأهم هذه الأعمال. أكد سبيدينغ على الفصل بين هذه الأعمال وأية عيوب ممكنة قد تلطخها، بسبب سمعة بيكون السيئة كرجل سياسي، وكخائن للصداقة. بالتالي، يقوم سبيدينغ بفصل الكتابات ذات الطابع السياسي أو الشخصي ووضعها ضمن مجلد منفصل أطلق عليه اسم: *Letters and Life*, J. Spedding (ed.), *Letters and Life*, (7 vlos., London, Longman, Green, Longman &Roberts, 1861-74) والتي قدم له باعتذارية مطولة كانت تهدف إلى تبرئة ساحة بيكون. الكثير من المقاطع الواردة في كتاب *Letters and Life* تنتمي إلى كتاب آخر بعنوان: *Works*. يجب استعمال العملين معاً من أجل الوصول إلى استيعاب كامل لكتابات بيكون. وللإطلاع على الترجمات الإنجليزية لأعمال بيكون الأقل شهرة، مثل: (the *Temporis partus masculus, Cogitata* and *Redagutio philosophiarum*)، أنظر: B. Farrington, *The Phhilosophy of Francis Bacon: An Essay on its Development from 1603 to 1609* (Liverpool University Press, 1964). النص المرفق بترجمة لقناعات بيكون القانونية بعنوان: *Aphorismi de jure gentium maiore sive de fontibus justiciae et juris,* يمكن الاطلاع عليه في أطروحة للدكتوراه العائدة ل: M. S. Neustadt, *The making of the Instauration: Science, Politics and Law in the Career of Francis bacon* (Ph.D. diss., John Hopkin's University, 1987).

هناك عمل في طريقه إلى النشر مكون من اثني عشر مجلداً يتضمن أعمال بيكون الكاملة من تحرير جاردن L. Jardine وريس G. Rees بعنوان: *The Oxford Francis Bacon* (Oxford, Oxford university Press, 1966-). وهذا الكتاب سوف يجمع ما بين الأعمال 'الشخصية' و'العامة' وسيتضمن ترجمة تقابلية، كما سيضيف مسودات ومقاطع متفرقة ظهرت إلى العيان بعد ما نشره سبيدينغ. يحتوي المجلد الأول المنشور لهذه الطبعة على الدراسات الفلسفية التي تشكل جزءاً من كتاب "التجديد العظيم"، والتي لم تكن متوفرة لسبيدينغ: G. Rees (ed.), *Philosophical Studies* c. 1611-c.1619, *Oxford Francis Bacon 6* (Oxford, Clarendon press, 1996). M. Kiernan (ed.), *Sir francis Bacon: The Essayes or Counsels, Civill and Morall* (Oxford, Clarendon Press, 1986). سوف يتم ضم هذه الأعمال إلى مجموعة: Oxford Francis bacon. هناك أيضاً طبعة من أكسفورد تتضمن مراسلات بيكون هي في طريقها إلى النشر. رئيس التحرير هذه الطبعة هو A. Stewart.

هناك عمل هام حول النص اللاتيني لكتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" للكاتب: M. Fattori بعنوان: *Lessico del 'Novum Organum' di Francesco Bacone* (2 vols. Rome, Edizioni dell'Ateneo, 1980). كما توجد ترجمة فرنسية جيدة لكتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" قام بها: M. Malherbe و J.-Pousseur، (ترجمة وتحرير)، *Francis Bacon: Novum Organum* (Paris, Presses Universitaires de France, 1986).

من بين الأعمال الثانوية المعيارية، هناك عدد منها أسس للدراسات البيكونية بالشكل الذي نعرفه الآن؛ من هذه الأعمال: P. Rossi, *Francis bacon: From Magic to Science*, trans. Sacha Rabinovitch, (London, Routledge &Keagan Paul, 1968); L. Jardine, *Francis Bacon: Discovery and the Art of Discourse*, (Cambridge, Cambridge University Press,1974); A. Perez-Ramos, *Francis Bacon's Idea of Science and the Maker's Knowledge Tradition* (Oxford, Clarendon Press, 1988). F. H. Anderson, *The Philosophy of Francis Bacon* (Chicago, Chicago University Press, 1948), and B. Farrington, *Francis Bacon: Philosopher of Industrial Science* (NY, Henry Schuman, 1949) هي من بين الكتب التي يستحسن الرجوع إليها. هناك أيضاً ما

نشر مؤخراً: P. Zagorin, *Francis Bacon*, (Princeton, NJ, Princeton University Press, 1998)

إن ما كتب حول المنهج الاستقرائي كثير جداً، ويتسم بالمحاباة؛ كما أنه يحتوي على عرض مفيد ومعالجة لمنهج بيكون الاستقرائي. يمكن أن تُشاهد بعض هذه التحليلات على الشكل التالي:

C. D. Broad, *The Philosophy of Francis Bacon*, (Cambridge University Press, 1926); G. H. von Wright, *The Logical Problem* of Induction (2nd rev. ed., Oxford, Blackwell, 1957); M. B. Hesse, 'Francis Bacon's Philosophy of Science' in B. Vickers (ed.), *Essential articles for the Study of Francis Bacon*, (Hamden, CT, Archon Press, 1968; repr. 1972), 115-39; K. Popper, *The Logic of Scientific Discovery* (London, Hutchinson, 1977); L. J. Cohen, *The Philosophy of Induction and Probability* (Oxford, Clarendon Press, 1989). P. Urbach, *Francis Bacon's Philosophy of Science: An Account of Reappraisal* (La Salle, IL, Open Court, 1987).

أظهرت الكتب التي تناولت سيرة حياة بيكون ميلاً من قبل كُتّاب السير الذاتية باتجاه تنقية سمعة بيكون بصفته سياسياً (ناهيك عن الرأي القائل بأن بيكون هو من كتب مسرحيات شكسبير). وأكثر السِّيَر الذاتية حول حياة فرانسيس بيكون اكتمالاً الآن هي تلك التي كتبها كل من L. Jardine و A. Stewartبعنوان: *Hostage to Fortune: the Troubled Life of Francis Bacon* .((London, Gollancz, 1998

وبخصوص مصير كتابات بيكون بعد وفاته مباشرة، أنظر: C. Webester, The Great Instauration: Science, Medicine and Reform 1626-1660, (London, Duckworth, 1975). أنظر أيضاً: M. Hunter, *Science and Society in Restoration England*, (Cambridge University Press,1981).

ومن المفيد العودة إلى أعمال تركز على الطبيعة الأدبية لكتابات بيكون ومنها: J.C Briggs, *Francis Bacon and the Rhetoric of Nature*, (Cambridge, MA, Harvard University Press, 1989); J. Stephens, *Francis Bacon and the Style of Science,* (Chicago University Press, 1975); C. Whitney, *Francis Bacon and Modernity*, (New Haven, CT, Yale .University Press, 1986)
هناك أيضاً طبعات خاصة بالطلبة حول أعمال بيكون الأدبية مع تعليقات وشروح نشرت في: 'Oxford Authors' Series: B. Vickers (ed.), *Francis Bacon*, (Oxford

University Press, 1996).

وحول كتابات بيكون في الشأن التاريخي، أنظر: S. Clark, 'Bacon's *Henry VII*: A Case Study in the Science of Man', *History and Theory* 13 (1974), 97-118. وحول كتابات بيكون في مجال القانون، أنظر: D. R. Couillette, *Francis Bacon* (Stanford, CA, Stanford University Press, 1992) .

وحول كتاباته في الشأن السياسي، أنظر: J. Martin, Francis *Bacon, the State, and the Reform of Natural Philosophy*, (Cambridge University Press, 1992 ؛ J. G. Growther, Francis *Bacon, the First Statesman of Science*, (London, Cresset Press, 1960 وحول مجمل آرائه عن الأخلاق، أنظر: (K. R. Wallace, Francis *Bacon and the Nature of Man*, (Urbana, University of Illinois Press, 1967).

أخيراً، هناك مجموعة من المقالات حول مظاهر الفكر البيكوني يمكن أن يتضمنها كتاب قام بتحريره: B. Vickers بعنوان: *Essential Articles for the Study of Francis Bacon (Hamden*, CT, Archon Press, 1968; repr. 1972); M. Fattori (ed.), *Francis Bacon: Terminologia e fortuna nel XVII secolo* (Rome, 1984); M. Malherbe and J. M. Pousseur, (eds), *Francis Baconscience et methode* (Paris, J. Vrin, 1985); W. A. Sessions (ed.), *Francis Bacon's Legacy of Texts: the Art of Discovery Grows with Discovery* (NY, AMS Press, 1990); M. Peltonen, (ed.), *The Cambridge Companion to Bacon* (Cambridge University Press, 1996).

التجديد العظيم

هذه هي أفكار فرانسيس فيرولام،

وهذا هو المنهج الذي صممه لنفسه:

لقد آمن بأن الأجيال الحاضرة والمستقبلية

سوف تكون في حالٍ أفضل إذا وضع هذا المنهج بين أيديها

تبين له أن الفكر الإنساني هو مصدر مشكلات الإنسانية، وأن الإنسان لا يقوم باستعمال الأدوات الحقيقية التي بحوزته بصورة منطقية أو مناسبة؛ وبالتالي فهو يعاني من جهل مطبق بالطبيعة؛ وكنتيجة لهذا الجهل، فإنه يقع في حبائل لا تحصى من الفساد الأخلاقي. ارتأى بالتالي أن عليه بذل كل جهد ممكن من أجل إيجاد طريق يمكن بواسطتها استرجاع العلاقة بين العقل والطبيعة بصورة كلية، أو على الأقل، تحسين هذه العلاقة بصورة ملحوظة. ولكن لم يكن هناك أي أمل في أن تقوم الأخطاء التي ازدادت قوة ورسوخاً على مدى الزمن، والتي سوف تبقى قوية إلى الأبد (إذا ما قُدِّرَ للعقل أن يُترَك وشأنه)، بتصحيح ذاتها: أي تصحيح الخطأ الواحد إثر الآخر من تلقاء نفسها إما من خلال قوة الاستيعاب، أو بمساعدة المنطق. يعود السبب في ذلك إلى أن المفهومات العامة الأولى للأشياء، والتي يقبلها العقل ويحافظ عليها ويقوم بتجميعها (والتي هي أصل كل شيء آخر) هي بالأساس مغلوطة ومشوشة ومجردة من مادية الأشياء من دون أية عناية أو اهتمام؛ كما أن المفهومات الثانوية الأخرى تعاني من نفس الآلام والاضطراب. النتيجة هي أن العقل الإنساني بإطاره العام، والذي نطالبه بالقيام بعملية استقصاء للطبيعة لا يتمتع بأساس متين، أو بناء صحيح؛ إنه بمثابة قصر في غاية الروعة لكنه لا يستند إلى أي أساس. يعبر الناس عن إعجابهم بطريقة احتفالية بالقوى المزيفة للعقل، لكنهم ينسون ويضيعون القوى الحقيقية التي بإمكانهم امتلاكها (فيما لو استعملت المساعدة المناسبة، وفيما لو كان العقل نفسه أكثر ميلاً باتجاه الطبيعة؛ ولو لم يقم بتسفيه الطبيعة وإهانتها بطريقة لا مسؤولة). المجال الوحيد المفتوح كان تكرار المحاولة من البداية باستخدام أساليب أفضل، والقيام بتجديد عام للعلوم والفنون وكافة أشكال التعلم الإنساني انطلاقاً من الأساس الصحيح. يمكن أن تبدو هذه من حيث

المقاربة، واسعة المدى لدرجة أن لا مكانَ يحُدُّها، وهي خارج إطار الطاقة البشرية؛ ومع ذلك، يمكن من خلال المعالجة الصحيحة الاكتشاف بأنها أكثر اتزاناً ومنطقية من جميع ما تمت تجربته في الماضي لأن بإمكان المرء رؤية نهاية لها. لكن ما يجرى حالياً في حقل العلوم، هو أن هناك نوعاً من الاضطراب والهيجان الدائم يتكرران بشكل مستمر. وهو يعي جداً حال العزلة التي تتم فيها هذه التجربة، وكم أن من الصعوبة بمكان وبشكل لا يصدق، إقناع الناس بجدواها. لكنه مع ذلك، شعر بأن عليه ألّا يستسلم للفشل، أو يهمل موضوع تجربته قبل محاولة السير في الدرب الوحيدة المتاحة أمام العقل البشري؛ إذ من الأفضل أن يعمل المرء على الشروع في 'بداية' لأمرٍ ما أمامُه فرصةً كي تكون له نهاية، بدلاً من أن ينغمس في مشروع لا نهاية له ويتيه في خضم صراع مجهد لا طائل منه. تعتبر هذه الدروب الفكرية مُناظِرةً نوعاً ما، لاثنتين من طرق الفعل الأسطورية: الأولى شديدة الانحدار وفي غاية الصعوبة في البداية، لكن نهايتها واضحة وسلسة؛ أما الأخرى فتبدو في بداية الأمر سهلة وانسيابية، لكنها تؤدي إلى نهايات وعرة وشديدة الانحدار.[1] لم يكن متأكداً متى تحدث مثل تلك الأشياء لأي شخص في المستقبل؛ لكن ما أثار اهتمامه بشكل خاص هو ذلك الجدل الذي لم يقم أحد على حد علمه بتطبيقه من الناحية العقلية على أي من الأفكار المشابهة؛ ولذلك فقد قرر أن يقدم للجمهور الأجزاء الأولى التي كان بإمكانه إكمالها. لم يكن مبعثَ تسرُّعِه طموحُه، بل القلق؛ فلو حدث له أي شيء بصفته كائناً بشرياً، فسيبقى مخطط البحث العائد إلى هذا الموضوع، والذي أصبح واضحاً في ذهنه، في متناول اليد؛ كما ستكون هناك بعض الإشارات الواضحة التي تنبئ باهتماماته الحقيقية التي تصب في صالح الإنسانية. من المؤكد أنه كان يعتبر أي طموح آخر أقل شأناً مما يقوم هو به. هناك احتمالان: إما أن تكون المادة موضوع البحث غير ذات قيمة، أو أنها من الأهمية بحيث تجد قيمتها في ذاتها من دون أن تسعى للحصول على أية مكافأة من أي مصدر خارجي.

---

[1] الإشارة هنا إلى 'خيار هرقل' كما رواه زينوفون Xenophon في: *Memorabilia*, II.21

إلى أميرنا وسيدنا الجليل والقوي جيمس

بعون الله ملك بريطانيا العظمى وفرنسا وإيرلندا

وحامي الدين، إلخ[1]

إلى الملك صاحب الجلالة والعظمة،

ربما تتهمونني يا صاحب الجلالة بالسرقة وذلك بسبب اقتطاعي جزءاً من الوقت المكرس لخدمة قضاياكم، وتكريسه من أجل إنجاز هذا العمل. لا أملك رداً على مثل هذه التهمة. ما من أحد باستطاعته إعادة عقارب الزمن إلى الوراء اللهم إلا أن يكون ذلك الجزء الذي اقتطعته من الوقت المكرس لخدمتكم قد أضاف إلى الذاكرة اسم جلالتكم والعصر المشرف الذي تمثلونه؛ هذا إذا كان لهذا العمل أن يزعم لنفسه أية قيمة. هذا العمل هو بالتأكيد جديد كل الجدة؛ إنه عمل من نوع جديد تماماً بالرغم من أنه منبثق من نموذج قديم جداً، وأعني به العالمَ نفسه، وطبيعةَ الأشياء إضافة إلى كونه نتاجاً للعقل. أعترف بكل صراحة أنني معتاد على النظر إلى هذا العمل باعتباره يمثل ولادة الزمن وليس ولادة الذكاء. التساؤل الوحيد هنا يكمن فيما إذا كانت بداية هذا العمل والآراء التي تتمخض عن شكوك قوية طفت على المشهد لفترة طويلة من الزمن قد استوطنت عقل أي إنسان من قبل. البقية تتبع بحرية. ما من شك في أن المصادفة (كما يحلو لنا أن نسميها) إضافة إلى أحد العناصر التصادفية الأخرى تلعب دوراً فيما يفكر فيه البشر؛ وهو دور لا يقل أهمية عما يفعلونه أو يقولونه. أعني بعبارة 'المصادفة' التي أتحدث عنها أنه لو كان في هذه الأشياء موضوع بحثي أية منفعة، فإنها ستنسب من دون شك، إلى رحمة الله التي وسعت كل شيء، وإلى السعادة التي

---

[1] حكم جيمس بين سنة 1603 و 1625. عمل فرانسيس بيكون في خدمته في مناصب وزارية رفيعة مختلفة كان أبرزها منصب كبير المستشارين بين سنتي 1618 و1621.

يتصف بها عهدكم الميمون: فكما قمت بخدمتكم في حياتي بكل ما أملك من إخلاص وتفانٍ، آمل أن أوفق في التأكيد على أنني، وقبل انتقالي إلى الدار الأخرى، استطعت أن أجعل من عهدكم مصدر إشعاع وأدون الازدهار الذي ساده، وذلك من خلال إضاءة هذا المشعل الجديد في ليل الفلسفة الحالك. إن هذا الإحياء والتجديد للعلوم يعود بحق إلى عهد أكثر الملوك حكمة وعلماً. أود في هذا الصدد أن أتقدم برجاء يليق بجلالتكم، وهو على صلة بالموضوع الذي نحن بصدده. يتلخص هذا الرجاء في أنكم وبينما تَبُزُّون منافسكم الملك سليمان[1] في الكثير من الصفات: في رحابة صدركم وعميق حكمتكم والأمن والاستقرار اللذين تنعم بهما مملكتكم، وأخيراً وليس آخراً، في الكم الكبير من الكتب التي ألفتموها، فإنه يمكنكم الاقتداء بنفس الملك بطريقة أخرى، وأعني بذلك اتخاذ الخطوات المناسبة باتجاه البدء في مشروعٍ للتاريخ الطبيعي والتجريبي والأمر بإكماله: إنه التاريخ الحق والصارم (من دون طرح أسئلة فيلولوجية) الذي هو بمثابة الطريق إلى التأسيس للفلسفة، والذي سوف نَصِفُه في موضعه. وهكذا، أخيراً، وبعد عصور عديدة من عمر العالَم، لن تكون العلوم والفلسفة تمخر عباب الفضاء على غير هدى، بل ستستقر فوق أسس راسخة مبنية على تجارب مدروسة بعناية. لقد تقدمت بالأداة المناسبة؛[2] ولكن لا بد من البحث عن المادة المطلوبة في الأشياء نفسها. أدعو الله العظيم الرحيم أن يحفظ جلالتكم من كل سوء.

خادم جلالتكم الأمين

والمطيع

المستشار

فرانسيس فيرولام

---

[1] ملك قدامى العبرانيين (937- 932 قبل الميلاد. كانت حكمة سليمان مضرب الأمثال).

[2] 'الأداة' هي ترجمة لكلمة 'الوسيلة' (= الوسيلة الإغريقية) كما في العنوان الذي قدمه بيكون لكتابه "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" والذي يعني حرفياً "الأداة الجديدة".

فرانسيس
فيرولام
التجديد العظيم

مقدمة

حول حال العلوم التي ليست بالمزدهرة أو المتقدمة؛
وكيف أن طريقةً مختلفةً تماماً لا بد أن تُفتَحَ أمام الفكر الإنساني لم تكن معروفة للبشر من قبل؛
ولا بد من ابتكار أدوات جديدة مُساعِدة بحيث يمارس العقل حقه في السيطرة على الطبيعة

يبدو لي أن البشر يعانون من غياب أي حسٍّ إيجابي بالموارد التي بين أيديهم أو بالقوى التي يملكونها؛ فهم يبالغون في حال الأولى، ويستخفون بالأخرى. وهكذا، فهم إما يعطون الفنون التي بين أيديهم قيمة غير منطقية من دون أن ينظروا إلى ما وراء هذه الفنون، وإما يستهلكون طاقاتهم من خلال سفكها على أمور تافهة، ويخفقون في تطبيقها على أشياء تصب في صميم القضية؛ وبذلك فإنهم يقللون من شأن أنفسهم. وهم بالتالي، أشبه ما يكونون بأعمدة هرقل المميتة[1] بالنسبة إلى العلوم؛ لأنه لا تحدوهم الرغبة أو الأمل في الذهاب إلى أبعد من ذلك. الثقة العمياء بالوفرة هي من بين أعظم أسباب الفقر؛ وذلك لأن الثقة

---

[1] يبدو أن كلمة 'الأعمدة' هنا تلمح إلى النقش الموجود على صفحة غلاف طبعة 1620 والتي تشير إلى أعمدة هرقل التي لم يجرؤ الإنسان أن يبحر فيما وراءها. أنظر: Plato, *Timaeus*, 24D ff حول أعمدة هرقل والأطلسي

بالحاضر تؤدي إلى إهمال ما يمكن أن يحقق الأمان في المستقبل. بالتالي، فإنه ليس من المفيد فقط، بل من الضروري أيضاً أنه وقبل البدء بعملنا مباشرة، (ومن دون تردد أو ادعاء)، فإن علينا التخلص من هذا الكم الزائد من التقدير والاحترام، المقرون بتحذير مفيد يقضي بعدم جواز مبالغة الناس في التمتع بهذه الوفرة والفوائد الناجمة عنها، أو الاحتفال بها. فعندما تراقب عن كثب الكم الهائل من الكتب التي هي مبعث فخر للفنون والعلوم، فإنك غالباً ما ستكتشف فيما بعد، كماً لا يحصى من التكرار في نفس الموضوع؛ وهو تكرار وإن أظهر اختلافاً في طريقة المعالجة، إلا أن المحتوى يبقى هو ذاته؛ وبالتالي، فإن ما يبدو من النظرة الأولى على أنه متنوع ومتعدد ليس في واقع الحال سوى كم قليل جداً. لا بد للمرء أيضاً أن يتحدث بصراحة حول مسألة الفائدة أو المردود، والقول إن الحكمة التي نستنبطها على وجه الخصوص من الإغريق هي في الحقيقة ليست سوى مرحلة علمية طفولية؛ ذلك أنها كما الطفل، تتسم باستعداده التام للبدء في الكلام، لكنه أضعف وأقل نضجاً من أن يستطيع إنتاج أي شيء عملي بسبب أنه قادر على خوض غمار الجدل لكن النتائج التي يمكن أن يقدمها ضعيفة للغاية. تبدو حكاية "سكيلا" Scylla معبرة تعبيراً حقيقياً عن واقع حال المعرفة في أيامنا هذه: فلها وجه الفتاة العذراء وملامحها، لكن وحوشاً مزمجرة تلتصق بخاصرتها.[1] الأمر نفسه ينطبق على العلوم المألوفة بالنسبة لنا؛ إذ تتميز بالدعة والمظاهر الخادعة بشكل عام، ولكن عندما نتمعن في تفصيلات خصوصياتها (التي تشبه الأجزاء التوليدية) حيث نتوقع أن تؤتي ثمارها من خلال خصائص طباعها، تبدأ المشكلات كما اللغط العدواني، بالظهور، وهنا تنتهي؛ وهذه هي النتائج الوحيدة التي تخرج بها. إضافة إلى ذلك، لو لم تكن تلك العلوم ميتة بالكامل، لما كنا نعاني من مثل هذه الحال على امتداد قرون عدة حيث راوحت العلوم في مكانها، ولم تقدم أية تطورات يمكن أن تنعكس إيجاباً على الجنس البشري. ما يحدث في غالب الأحيان أن ما اعتُبِرَ حقيقة ثابتة، بقيَ حقيقة ثابتة؛ والأدهى من ذلك، أن الأسئلة لم تبقَ من دون أجوبة يمكن للنقاش أن يأتي بها

[1] حول رسم "سكيلا"، انظر: Ovid, *Metamorphoses*, XIII. 732-3.

وحسب؛ بل راوحت في مكانها وازداد عددها، كما أن تقاليد الحقول المعرفية برمّتها لا تقدم لنا سوى أساتذة وطلبة، وليس سلسلة من المكتشفين والمريدين الذين يقدمون تحسينات لافتة على هذه الاكتشافات. ولكن المشهد في مجال الفنون الحرفية يمثل حالاً مختلفة بشكل كلي. فهذه الفنون تنمو وتتطور يوماً بعد يوم كما لو أنها استنشقت هواء عليلاً. لقد ظهرت تلك الفنون في بداية الأمر، من خلال مؤلفيها الأوائل، على شكل مادة خام وشبه فوضوية وغير ذات مردود أو نفع، إلا أنها استطاعت في مراحل لاحقة الحصول على طاقات جديدة وظهرت بحلة جديدة من الأناقة والمظهر الجذاب لدرجة أن رغبات البشر وطموحاتهم تتغير وتعاني من الفشل بسرعة أكبر من قدرة تلك الفنون على الوصول إلى قمة كمالها. بالمقابل، فإن الفلسفة والعلوم تشبه التماثيل التي تثير الإعجاب والتقدير، لكنها لا تتطور أبداً. فوق هذا وذاك، تكون الفلسفة والعلوم أحياناً في أفضل حالاتها مع مؤلفيها الأوائل؛ إلا أنها تبدأ بعد ذلك بالانحدار. ذلك أنه وبعد أن يعتنق الناس مذهباً ما، ويلزمون أنفسهم بإتباع رأي أحد الأشخاص (كما يفعل بعض رجال البلاط المتزلفين) فإنهم لا يقدمون أية إضافة إلى العلوم نفسها، بل يتصرفون كخدم ليس لديهم ما يقومون به سوى التزلف لمؤلفيها وتبجيلهم. لا أحد بإمكانه أن يزعم أن العلوم نمت بشكل تدريجي، وأنها الآن وصلت إلى مستوى معين، وأنه الآن اكتشف أخيراً (مثل العدائين الذين أنهوا السباق) أنه حقق النتائج المتوخاة من خلال أعمال قلة من المؤلفين، وأنه لا يمكن أن يُكتَشَف أفضل مما تم اكتشافه في الماضي. وهكذا ليس أمام هؤلاء سوى التغني بما تم اكتشافه والحفاظ عليه. كنا نتمنى لو كان هذا الأمر صحيحاً؛ لكن الواقع الأكثر دقة وصحة حول هذه المسألة يؤكد على أن هذه المسلمات المتعلقة بالعلوم[1] هي ناجمة ببساطة عن الثقة المفرطة التي تبديها قلة من الناس، والخمول والكسل اللذين يطبعان سلوك البقية الباقية منهم؛ إذ بعد أن تتم العناية بالعلوم وتطويرها في بعض المجالات، ربما قام شخص يتمتع بالجرأة وقوة الشخصية ومقبول من الآخرين الذين نجح في استمالتهم لأن لديه نوعاً من المنهج

[1] 'هذه الملائمة للعلوم'، انظر: (Elllis).

الموجز أو المختصر، بإعطاء الفن من حيث المظهر شكلاً ما؛ لكنه في واقع الأمر، أفسد الجهود التي بذلها الباحثون الأوائل. مع ذلك، كان ذلك يعتبر شيقاً بالنسبة للأجيال القادمة بسبب الفائدة الملموسة التي يمكن أن تجنيها من عمله، إضافة إلى اشمئزازها ونفاد صبرها من التجربة الجديدة. ولو حدث أن أحداً أُعجِبَ بالإجماع القديم والنظرة إلى الزمن (كما يقال) فإن عليه أن يعي بأنه يعتمد على منهج مراوغ وضعيف جداً. السبب في ذلك يعود إلى أننا جاهلون بما قد أصبح معروفاً ومتداولاً ومنشوراً في عالميْ الفنون والعلوم على امتداد القرون التي خلت وفي أماكن مختلفة، كما يتبين لنا أننا أكثر جهلاً بما حاول الكثير من الأفراد القيام به أو ناقشوه في لقاءات خاصة. وبالتالي فإن النجاحات والإخفاقات التي حدثت عبر مرور الزمن ليس لها وجود في السجلات العامة. إضافة إلى ذلك، لا يجوز أن نلقي كثير بالٍ لمبدأ الإجماع نفسه أو أقدميته. ربما كانت هناك أنماط عديدة من الدولة السياسية، لكن هناك نمطاً وحيداً من العلوم، وهو نمط شهير وسيبقى كذلك. من بين أكثر أشكال التعلم شيوعاً بين الناس هو ذاك الذي يثير لغطاً، ويعاني من سمة صدامية، أو الذي يمتاز بنوع من الجاذبية والفراغ؛ أي ذاك الذي يوقع الآخرين في شراكه أو ذاك الذي يغوي بالارتقاء. هذا هو بالتأكيد السبب الذي أوقع أعظم العباقرة في شراك المعاناة من العنف، بينما وُضِع الأشخاص الذين لديهم مواهب فكرية واستيعابية غير عادية تحت ظل حكم الزمن والجماهير بسبب رغبتهم في المحافظة على سمعتهم. لهذا السبب، عندما تظهر بعض الأفكار النيرة إلى العلن، سرعان ما تذروها رياح الرأي العام وتطفئُها. النتيجة التي يمكن استخلاصها هي أن الزمن كالنهر الذي يأتي إلينا بأشياء خفيفة يسهل أن تطفو على سطحه، لكنه يأخذ إلى القاع ما هو صلب وثقيل الوزن. حتى أولئك الكُتّاب الذين ينصّبون أنفسهم في موقع القَيِّمين على العلوم، ويطلقون تصريحات حول قضايا معينة بمنتهى الثقة، يبدؤون بالشكوى، عندما يثوبون إلى رشدهم بين الحين والآخر، من ذكاء الطبيعة وأعماق الحقيقة التي لا يستطيعون سبر أغوارها، ومن غموض الأشياء من حولهم، وتعقيدات المبادئ، وضعف الفهم الإنساني؛ ومع ذلك، لا يبدون أي تواضع حيال كل ما تقدم نظراً إلى أنهم يفضلون أن ينحوا باللائمة على الوضع الشائع للإنسان

والطبيعة بدلاً من الاعتراف بعجزهم. الحقيقة أنهم اعتادوا عند فشل بعض الفنون في الخروج بنتائج ملموسة، القول إن استحالة الوصول إلى نتيجة ملموسة يعود إلى أساس الفن نفسه. لا يمكن للفن أن يكون موضع إدانة عندما يكون هو في موقع الخصم والحكم؛ وبالتالي يتبين أن القصد من وراء ذلك هو حماية جهل هؤلاء من العار الناجم عن الفشل. هذه إذاً، هي حال أشكال التعلم التقليدية والمكتسبة: نتائج عقيمة، ومليئة بشتى أنواع الأسئلة، وتعاني من الهزال والبطء في التحسن؛ تدّعي الكمال في إطارها العام، لكنها مليئة بالنواقص في أجزائها؛ لها حضور شعبي في خياراتها لكنها موضع تشكيك من قبل مؤلّفيها، وبالتالي فهي موضّبة على شكل حزمة يتم عرضها بواسطة مجموعة متنوعة من الأدوات. حتى أولئك الذين قرروا البدء في عملية تعلم ذاتية، وأعلنوا التزامهم بالعلوم وتوسيع حدود مداركهم، لم يتمتعوا بالقدر الكافي من الجرأة كي يتخلوا عن العلوم المكتسبة بشكل كامل، أو يبحثوا في مصادر الأشياء. فهم يظنون أنهم يحققون مكاسب هامة إذا أدخلوا أو أضافوا شيئاً من ابتكارهم؛ وهم بذلك يتصورون بكثير من الجدية أنهم ومن خلال هذا الشكل من الارتقاء، يحافظون على تواضعهم، وأنهم من خلال الإضافات التي يدخلونها، يحافظون على حريتهم. ولكن احترام الآراء والعادات وهذه الطرائق الوَسَطية التي يكيل الناس لها المديح، سوف تكبد العلوم خسائر كبيرة. لا أحد يستطيع أن يبدي إعجاباً بمؤلِّف، ويتجاوزه في الوقت نفسه. وهذا يشبه الماء؛ فالماء لا يمكن أن يرتفع إلى مستوى أعلى من النقطة التي انبثق منها. وهكذا فإن مثل هؤلاء الأشخاص يقومون بعمليات تنقيح وحسب؛ إلا أنهم لا يحققون تقدماً يذكر. إنهم يقومون بتحسين واقع التعلم المعمول به حالياً، لكنهم لا يحققون أية خطوة متقدمة جديدة. كان هناك أيضاً أشخاص يتمتعون بقدر كافٍ من الجرأة دفعهم إلى الإقرار بأن كل شيء كان جديداً بالنسبة إليهم، وبالتالي فقد اعتمدوا على قوة عبقريتهم في تهديم كل شيء كان معمولاً به في السابق وتحطيمه؛ وهم بذلك وفّروا لأنفسهم ولآرائهم مساحة من حرية الحركة. صحيحٌ أنهم لم يحققوا الكثير بالرغم من كل الضجة التي أثاروها؛ ذلك أن ما حاولوا القيام به لم يكن من أجل زيادة التركيز على الفلسفة والفنون في الواقع وفي التأثير، بل

لكي يتسببوا في إحداث تغيير في العقائد، ونقل مقر قيادة الرأي إليهم. لكن محاولتهم هذه لم تحقق سوى نذر يسير من النجاح، وذلك لأن من بين بعض الأخطاء المقابلة، كانت هناك نفس أسباب وقوع الأخطاء تقريباً. أما بالنسبة لمن كانت لديهم الجرأة الكافية التي تدفعهم إلى قبول فكرة انضمام آخرين إلى مشروعهم لأنهم لم يكونوا عبيداً لعقائد الآخرين، بل اختاروا أن يكونوا أحراراً، فقد كانوا من دون شك صادقين في نواياهم؛ إلا أنهم لم يكونوا فاعلين في الواقع بسبب أنهم اختاروا إتباع المنطق الممكن، وضاعوا في خضم نقاشات لا تنتهي، ما أدى إلى استهلاك طاقة أبحاثهم نتيجة لحريتهم غير المنضبطة في طرح الأسئلة. لم يكرس أيٌّ منهم الوقت الكافي لدراسة تلك القضايا بعينها، أو التركيز على خبرته. كما أن البعض منهم ممن ألزموا أنفسهم بتلك الموجات من التجارب لدرجة أنهم تحولوا إلى ما يشبه الآلات، ما زالوا يعملون على نفس الأبحاث حول التجربة التي لا طائل منها طالما أنهم لا يعملون تحت مظلة قواعد محددة. الحقيقة أن معظمهم وضع نصب عينيه مهمات تافهة ظناً منهم أن القيام باكتشافٍ واحدٍ يشكل إنجازاً عظيماً؛ وهو مسارٌ أحمق بقدر ما هو متواضع. من المستحيل القيام بتجربة عميقة وناجحة حول طبيعة أي شيء من خلال الشيء نفسه؛ فبعد سلسلة من التجارب المملة، يكتشف أنه لا توجد نهاية لها، بل مسارات إضافية تحتاج إلى مزيد من الأبحاث. لا بد من التأكيد من جديد أن على المرء ملاحظة أن كل جهد يكرس من أجل التجربة منذ البداية لا بد وأن يكون مسبوقاً بقيام الباحث بالوضع نصب عينيه الحصول على نتائج محددة يجب أن يحصل عليها بسرعة وبطريقة مباشرة؛ أكرر: يجب أن يسعى للحصول على تجارب مفيدة، وليست مجرد وسيلة تحرض على القيام بتجارب إضافية؛ كونه فشل في محاكاة النظام الإلهي حيث خلق الله فقط النور في اليوم الأول وكرس يوماً كاملاً له، ولم يخلق في ذلك اليوم أية أشكال مادية حيث انتقل إلى خلقها في الأيام التالية. لكن الذين أوكلوا أرقى الوظائف للمنطق، وخططوا لتصميم أقوى أشكال المساعدة للعلوم انطلاقاً من وظيفة المنطق، تبين لهم بشكل لا يقبل الشك أو التأويل أن الفهم الإنساني الذي لا يستند إلى دعم أو مساعدة، لا يمكن الوثوق به. لكن الدواء أسوأ بكثير من الوباء، إذ أن الدواء

كان يعاني من مشكلاته الخاصة به. إن المنطق قيد الاستعمال، بالرغم من كونه يطبق بشكل صحيح على الأسئلة المدينية وكذلك على الفنون، والذي يتكون من نقاش وآراء، ما تزال تفصله عن عبقرية الطبيعة هوة كبيرة؛ وفي الوقت الذي يستطيع معرفة ما لا يمكنه السيطرة عليه، فقد نجح في التأسيس لكثير من الأخطاء وتثبيتها بدلاً من فتح الطريق أمام الحقيقة.

وهكذا، ولكي أُجمِلَ ما ذكرته سابقاً، يمكنني القول إن من الواضح أنه لا الجهود التي يبذلها المرء، ولا ثقته في جهود الآخرين قد أتت أُكُلَها في حقل العلوم؛ خصوصاً إذا علمنا أن المساعدة التي يمكن الحصول عليها في هذا الإطار من الشروح أو التجارب المختلفة المعروفة حتى الآن، محدودة جداً. إن نسيج الكون وبنيته بالنسبة إلى العقل الذي يراقبه هو أشبه بالمتاهة، ذلك أن الممرات على كل جانب من جوانبه غير واضحة، كما أن أوجه الشبه بين الأشياء أو الإشارات ليست سوى مظاهر خادعة، والأمر نفسه ينطبق على تقلبات الطبيعة ودوراتها التي تبدو مراوغة وعصية على الفهم. على المرء أن يسافر دائماً عبر غابات الخبرة والتجارب الخاصة مهتدياً بأنوار المشاعر المشكوك بمصداقيتها، والتي تبدو مضيئة أحياناً ومختفيةً أخرى. أضف إلى ذلك، إن الذين يتبرعون بلعب دور المرشد، يتيهون في خضم تلك المتاهة، وهم بذلك ينضمون إلى قافلة أولئك الذين ضلوا الطريق من قبلهم. في مثل هذه الظروف الصعبة، لا يمكن للمرء أن يعتمد على مقدرة الإنسان المستقلة على إطلاق الأحكام، كما لا يمكن للمرء أن يعتمد على احتمال النجاح عن طريق المصادفة. ليس باستطاعة حتى الحد الأقصى من الذكاء، أو رميات لا تنتهي لحبات النرد التغلب على تلك الصعوبات. نحن بحاجة لخيط يرشد خطواتنا؛ كما أن الطريق بأكملها ومنذ البداية، يجب أن تُشقَّ على أساس منهج ثابت. لا يجوز أن يُفهَم ذلك على أنه يلمح إلى أن شيئاً لم يتحقق على مدى القرون بالرغم من كل تلك الجهود المبذولة؛ كما أننا لا نشكو من الاكتشافات التي تحققت. فمن المؤكد أن ما كان ضمن مدى ذكاء القدماء وتفكيرهم المجرد، قادهم إلى إعفاء أنفسهم من المسؤولية بشكل يثير الإعجاب. ولكن كما كانت الحال في القرون الماضية عندما كان الناس

يحددون وجهة إبحارهم اعتماداً على مراقبة النجوم، فقد كان بمقدورهم بالتأكيد إتباع شواطئ القارة العجوز، وعبور البحور الداخلية الصغيرة نسبياً؛ ولكن قبل أن يصبح عبور المحيط، واكتشاف أراضي العالم الجديد ممكناً، كان من الضروري الإلمام بطريقة التحكم بالبوصلة البحرية كمرشد أكثر دقة وموثوقية. من خلال هذا المنطق بالضبط، يمكن القول إن الاكتشافات التي تمت حتى الآن في مجاليْ الفنون والعلوم هي من النوع الذي يمكن اكتشافه فقط من خلال التطبيق والأفكار والملاحظة والنقاش، من حيث أن هذه جميعاً ترتبط الواحدة منها بالمشاعر والأفكار العامة ارتباطاً وثيقاً؛ ولكن قبل أن يكون بمقدور المرء الإبحار إلى مناطق في الطبيعة أكثر بعداً وأكثر غموضاً، فإن من الضروري جداً أن يتم استخدام العقل والفهم بشكل أفضل وأكثر كمالاً.

أما نحن الذين تستحوذ علينا المحبة الدائمة للحقيقة، فقد ألزمنا أنفسنا بسلوك طرق صعبة ومنعزلة ومشكوك فيها؛ ولقد قمنا بتحصين عقولنا معتمدين على معونة من الله لصد هجمات عنيفة من الآراء المسلحة، وكذلك لصد أي هجوم قد يتسبب به ترددنا والوساوس التي قد تنتابنا والضباب والغيوم الدكناء والأوهام التي تحيط بنا؛ بحيث نستطيع في النهاية توفير إرشادات أكثر موثوقية وأماناً للأجيال الحاضرة والمستقبلية.[1] وبافتراض أننا حققنا نجاحاً في هذا المجال، فإن المنهج المتاح أمامنا كان سيتسبب في تواضع حقيقي ومناسب للروح الإنسانية؛ ذلك أن من سبقونا وكرسوا أنفسهم لاكتشاف الفنون، قاموا بإلقاء نظرة سريعة على الأشياء والأمثلة والخبرات؛ وقاموا بعدها باستحضار أرواحهم من أجل إمدادهم بالوحي، كما لو أن الاكتشاف ليس سوى استحضار لفكرة جديدة. لكننا نلتصق دائماً بالأشياء بكل إخلاص، ونرفض أن ننأى بعقولنا عنها إلا بما تقتضي ضرورات ظهور صور هذه الأشياء وإشعاعاتها (كما هي

---

[1] Indicia هي العنوان اللاتيني الكامل لكتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة": *Novum Organum, sive indicia vera de interpretation naturae,* أي: الوسيلة الجديدة أو الاتجاهات الصحيحة لتفسير الطبيعة".

الحال في موضوع البصر)، وبالتالي لا تبقى سوى مساحة محدودة لتميز الذكاء وطاقته. وكما نلجأ إلى التواضع عند القيام باكتشاف ما، فإننا نطبق الأسلوب نفسه في مجال التعليم. كما أننا لا نحاول الادعاء أو فرض هالة من المهابة الزائفة على اكتشافاتنا سواء عن طريق تحقيق انتصارات بواسطة الدحض والتفنيد، أو من خلال اللجوء إلى الماضي السحيق، أو من خلال الاستيلاء غير الشرعي على السلطة، أو حتى من خلال اللجوء إلى الإبهام والغموض. ليس صعباً القيام بمثل ذلك فيما لو حاول أحدهم إضفاء هالة حول اسمه بدلاً من تنوير عقول الآخرين. أقول إننا لم نخططْ أو نضع تصوراً لأي هجوم، أو ننصبْ كميناً لأية رؤى أو آراء للآخرين؛ بل نضع أمامهم الأشياء نفسها وكل ما يرتبط بها بحيث يكون بمقدورهم الاطلاع على ما هو موضوع بتصرفهم، وعلى ما يمكن أن يطرحوا أية أسئلة بشأنه، وما يمكن أن يضيفوه إلى المخزون العام. فلو سلمنا بالاعتقاد بأية فكرة أو استغرقنا في نوم عميق، أو فشلنا في الانتباه بما يكفي، أو تخلينا عن الطريق، أو توقفنا عن متابعة التحقيق قبل الأوان، فلن يمنعنا ذلك من رؤية الأشياء بشكل واضح وجلي. وهكذا، يمكن أن تتم ملاحظة أخطائنا وإزالتها قبل أن تصيب جسد العلوم بالعدوى بشكل تصعب فيه معالجته، وقبل أن يكون من السهل على أيٍّ كان وضع يده على جهودنا والاستيلاء عليها بسهولة. بهذه الطريقة، نعتقد أننا حققنا تزاوجاً حقيقياً وقانونياً دائماً بين المَلَكات التجريبية والعقلانية (والذي تسبب الفراق والطلاق المحزن بينهما في مشكلات داخل الجامعة الإنسانية).

وهكذا، فطالما أن هذه الأشياء ليست تحت سلطتنا فإننا وعلى هامش أعمالنا، نتوجه بالصلاة والدعاء إلى الله المطلع على عذابات البشر في رحلة الحياة التي نعاني في بعض جوانبها من صنوف الشر بأن يمنَّ على هذه العائلة الإنسانية برحمته ويجري هذه الرحمة على أيدينا. كما نتوجه بالدعاء إليه ألّا يوقع البشر في شَرَكِ اليأس من رحمته، وأن ينير الطريق أمام عقولنا ويبقي شعلة النور الطبيعي مضاءة أمامنا، وأن لا تعترضنا ظلمة الشِّرك والشك بحكمة الله.

إننا نصلي بعقول مفتوحة ومطهرة من الأوهام والغرور، ومعترفة بالعبودية لله وممتثلة بالمطلق لأوامره، أن يمنحنا القوة كي نقدم للعقيدة كل ما يمت إلى العقيدة. وأخيراً ندعو بأن يوفقنا الله في تخليص المعرفة من جميع السموم التي حقنها بها الشيطان الذي يملأ العقل البشري بخدع غروره، بحيث لا تجرفنا الحكمة التي نتمتع بها بعيداً عن طريق الحكمة الحقة، بل تساعدنا في تبيان الحقيقة بوضوح وجلاء.

بعد الانتهاء من هذه الصلوات والأدعية، فإننا نركز اهتمامنا على البشر، ونوجه إليهم نصيحة على شكل تحية؛ في الوقت الذي نطلب إليهم بعض الطلبات المنطقية. ننصحهم أولاً (كما ذكرنا في أدعيتنا) بعدم إفلات زمام عقولهم خارج إطار إحساسهم بالواجب، خصوصاً فيما يتعلق بواجبهم أمام الله؛ لأن العقل (كما الشمس) ينفتح أمامه الكون الدنيوي، ويُحجَبُ عنه غيب العالم السماوي. نقوم بعد ذلك بتحذير الناس من مغبة الوقوع في الخطيئة في الوقت الذي ينحون باتجاه الطريق المعاكسة بغية تجنب الانزلاق في مهاويها؛ وهو ما سوف يحدث بالتأكيد إذا اعتقدوا أن أي جزء من التحقيق في ماهية الطبيعة هو أمر ممنوع بسبب قانون الحرم الكنسي. فالمعرفة الطبيعية السامية التي كشفت لآدم أسماء الأشياء لم تكن سبباً أو مبرراً لسقوطه من الجنة. لقد كان اتجاه الإغواء ومنهجه يتجليان في واقع الأمر، في الرغبة الطموحة والملحة من أجل اكتساب المعرفة الأخلاقية التي يمكن بواسطتها التمييز بين الخير والشر، وذلك لكي يكون باستطاعة الإنسان الخروج على طاعة الله واستنباط قوانين من وضعه هو، خدمة لمصلحته. لكن الفيلسوف المقدس يعلن في معرض رؤيته للعلوم التي تتناول الطبيعة أن "عظمة الله تكمن في قدرته على حجب الأشياء، أما عظمة الملك فتكمن في مقدرته على كشفها"[1]، كما لو أن الطبيعة الإلهية تستمتع بما يشبه لعبة طفولية مسلية وبريئة يقوم الأطفال فيها بالاختباء بطريقة يقصدون فيها أن يقوم أحد باكتشاف المكان الذي يختبئون فيه، وأنها قامت باختيار العقل

---

[1] الأمثال 25: 2. هذه العبارة اقتبست مرة أخرى في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" 1- 129، بصيغة معدلة قليلاً.

البشري للانخراط في هذه اللعبة تعبيراً عن رحمة من الله بعباده ولطفاً بهم. أخيراً، ندعو الجميع من دون استثناء للتدبر في مسألة غاية المعرفة:[1] ليس بقصد المتعة أو إثارة النزاعات، أو من أجل التعالي على الآخرين، أو من أجل التّصيّد أو التكسب أو نيل الشهرة أو الحصول على السلطة، أو أية غايات دنيوية ودونية أخرى، بل من أجل خير الحياة البشرية، ومن أجل وضعها على طريق الخير وتفعيلها من أجله. لقد سقطت الشياطين بسبب شهوتها للسلطة، وأما البشر فقد سقطوا بسبب شهوتهم للمعرفة؛ لكن الخير لا يعرف الحدود، ولم يتسبب في وقوع أي ملاك أو إنسان في دائرة الخطر.

أما ما نطلبه فهو التالي: نحن لا نطلب شيئاً لأنفسنا، بل نطلب الدعم لما نقوم به. إننا نطالب الآخرين بأن يعتبروا أن ما نقوم به هو مهمة وليس مجرد رأي نعبر عنه؛ وأن يقتنعوا بأن ما نقوم به في الحقيقة هو وضع حجر الأساس ليس لمذهب أو عقيدة، بل للبنة في صرح التقدم الإنساني ودعم سلطة الإنسان على الطبيعة. كما نتوقع منهم أن يعطوا مصالحهم الخاصة فرصة، وأن يضعوا جانباً تعصبهم ومعتقداتهم، ويبدؤوا بالتفكير بما يعود بالنفع العام على الجميع؛ ثم، وبعد أن نتحرر من كافة العوائق والأفكار المغلوطة المتعلقة بمنهج العمل، ونتسلح بالمساعدة التي نتلقاها، سوف نطلب إليهم القيام بما هو منوط بهم من العمل المتبقي. بعد ذلك، سنتوقع منهم أن يتسلحوا بالأمل البنّاء، وأن لا يتصوروا أن "التجديد" الذي نقوم به هو عملية خارقة لا نهاية لها في الأفق، في الوقت الذي نعتبر أن هذا التجديد حقيقةً، هو الهدف الصحيح، ونهايةٌ لخطأ لا يراد له أن ينتهي؛ وأنه يتقبل الحدود المرسومة للحياة البشرية وللإنسانية بشكل عام طالما أنه لا يتوقع أن الشيء يمكن أن يكتمل خلال دورة حياة المرء، لكنه يمهد الطريق للأجيال التالية؛ وأخيراً، يمكن القول إنه ينشد المعرفة (من دون أن تتلبسه الخيلاء) ليس في ثنايا الخلايا الصغيرة للذكاء الإنساني، بل (بكل تواضع) في العالم الرحب. غالباً ما تكون الأشياء الفارغة غاية في الكبر من

---

[1] أنظر: *Scientia*

حيث الحجم، أما الأشياء المتينة فهي كثيفة جداً ولا تحتل سوى مساحة محدودة. أخيراً، يبدو أن علينا أن نطالب (فقط في حال أن أحداً قصد أن يكون متحاملاً علينا، وهو ما يجعل المشروع برُمّته في خطر) بأن يقرر الناس، على أساس ما نحن مرغمون على قوله، إلى أي مدى يعتقدون بأن من حقهم أن يكوّنوا رأياً أو يعبروا عن وجهة نظر فيما نقوم بتعليمه؛ لأننا نرفض (في معرض تحقيقنا عن الطبيعة) كافة أشكال المنطق الإنساني المتسرع المستند إلى أفكار مسبقة الصنع، [1] والمنبثق بشكل مجرد من أشياء بشكل لا مبالٍ ومتسرع أكثر مما ينبغي، بحيث يظهر على شكل إجراء غامض وغير مستقر، ومُصنّع بطريقة رديئة. لا أقبل أن يتم استدعائي للمحاكمة بموجب إجراء هو نفسه قيد المحاكمة.

Anticipantem: see: 1.26 on 'anticipation of nature' [1]

خطة العمل

تحتوي هذه الخطة على أجزاءَ ستة:

أولاً: أقسام العلوم

ثانياً: الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة، أو إرشادات حول تفسير الطبيعة

ثالثاً: الظواهر الطبيعية للكون، أو التاريخ الطبيعي والتجريبي باتجاه تأسيس الفلسفة

رابعاً: درجات سلم الفكر

خامساً: السابقون، أو توقعات حول الفلسفة الثانية

سادساً: الفلسفة الثانية، أو العلوم التطبيقية

ملخصاتُ كلٍّ من هذه الأجزاء

من ضمن خطة عملنا، القيام بعرض كل شيء بأقصى ما يمكن من الانفتاح والوضوح؛ ذلك أن العقل المجرد هو رفيق لكل ما هو بريء وبسيط، تماماً كما كان الجسد العاري يوماً. وبالتالي، يجب علينا بدايةً، القيام بعرض نظام عملنا والخطة التي يتبعها. وهذا العمل يحتوي على أجزاءَ ستة.

يقدم الجزء الأول ملخصاً أو عرضاً عاماً للعلوم والتعلم والتي هي بحوزة الجنس البشري الآن. ويبدو من المفيد بالنسبة لنا قضاء بعض الوقت في الخوض فيما هو مقبول في زمننا الحاضر، وهو ما يقودنا إلى الاعتقاد أن ذلك سوف يساعد في إكمال ما هو قديم، ومقاربة ما هو جديد. كما تنتابنا رغبة مشابهة تقريباً في تطوير ما هو قديم، والحصول على ما هو جديد. ما سبق يوفر لنا أيضاً مصداقيةً، استناداً إلى المثل القائل "إن الجاهل لن يصدق الكلمات التي توحي

بالمعرفة إلا إذا أخبرتَه بما يجول في خاطره". من هنا، يجب ألا نتجاهل مسألة الإبحار باتجاه شواطئ العلوم والفنون المتداولة والمتعارف عليها، وإضافة بعض المواد المفيدة إليها أثناء عبورنا.

لكن التقسيمات التي نقوم بها للعلوم المختلفة تتضمن ليس فقط المسائل التي تمت ملاحظتها واكتشافها، بل المسائل التي لا بد وأنها موجودة هناك، وإن لم يتم الكشف عنها بعد. فكما هي الحال في العالم المادي، هناك أيضاً مناطق متصحِّرة في عالم الفكر بالإضافة إلى المناطق الخصبة. وبالتالي، فلن يكون مدعاة للدهشة أن نقوم بين الحين والآخر بالخروج على هذه التقسيمات المألوفة؛ ذلك أن أية إضافة سوف تتسبب في تغيير ليس فقط الكل، بل أيضاً الأجزاء والتقسيمات بالضرورة. إضافة إلى ما تقدم، لا تعكس التقسيمات التي تم التوافق بشأنها سوى مخطط العلوم المتفق عليه.

أما فيما يتعلق بقضايا نعتبرها ضمن قائمة المفقودات، فإننا سنقوم بأكثر من اقتراح عنوان مجرد أو مخطط نشرح فيه ما نحن بحاجة إليه؛ لأنه لو قمنا بالإبلاغ من بين الأشياء المفقودة، عن أي شيء (ذي قيمة) يبدو منهجه غامضاً لدرجة نبرر فيها شكوكنا من أن الآخرين لا يستوعبون ما نعنيه، أو طبيعة المهمة التي نتصورها وتستوعبها عقولنا، فإن علينا أن نقوم إما بإضافة إرشاداتٍ للقيام بمثل هذه المهمة، أو تقديمِ تقرير حول أدائنا لجزء منها، كمثال على الكل؛ بحيث نقدم بعض المساعدة في كل واحدة من هذه الحالات إما من خلال إبداء النصح أو من خلال الممارسة. نشعر بأن سمعتنا تتطلب منا، إضافة إلى اهتمام الآخرين، عدم قيام أيٍّ كان بالافتراض أن أفكاراً سطحية حول هذه القضايا قد تغلغلت إلى ثنايا عقولنا، أو أن ما نتطلع إلى تحقيقه، ونحاول استيعابه لا يعدو كونه مجرد أمنيات. هذه القضايا هي من النوع الذي يقع بوضوح ضمن ما هو في متناول يد الإنسان (اللهم إلا إذا أوقع الإنسان نفسه في الخيبة)، وأنا أستوعبها بشكل كامل وجليّ. لقد أخذت على عاتقي ليس فقط استعراض هذه المواضع في عقلي، كعرّاف يقوم بتكهنات من نوع ما، بل

اقتحامها كما يفعل جنرال في الجيش، مسلحاً بإرادة قوية تهدف إلى تبوء موقع القيادة. *هذا هو الجزء الأول من المشروع.*

بعد الإبحار بمحاذاة شواطئ الفنون القديمة، سوف نقوم بإعداد العقل البشري لمخر عباب المحيط. وسنخطط بالتالي للجزء الثاني من مشروعنا الذي يتكون من عرض لاستخدام أفضل وأمثل للعقل في عملية البحث في ماهية الأشياء والعوامل المساعِدة الحقيقية للفكر البشري بحيث يمكن لمنسوب الاستيعاب أن يرتقي وتتعاظم قدرته في السيطرة على عوامل الطبيعة الأكثر غموضاً وتعقيداً (بالرغم من طبيعتنا البشرية وخضوعنا لظاهرة الموت). وستكون الوسيلة الراقية التي نستخدمها (والتي اخترنا أن نطلق عليها وصف 'تفسير الطبيعة') هي فن المنطق وإنْ كان ذلك سيتم بطريقة مختلفة تماماً. صحيح أن المنطق العادي يزعم أيضاً أن بإمكانه ابتكار أو تحضير وسائل مساعدة وداعمة للفكر، وهي من هذا المنظور تعني الشيء نفسه. لكن المنطق الذي نطرحه يختلف كلياً وجزئياً عن المنطق العادي في أمور ثلاثة رئيسية: في غايته، وفي نظام عرضه، وأخيراً في المراحل الأولى للتحقيق الذي سيجريه.

أما الغاية التي ننشدها للعلوم التي نتبناها فستركز على اكتشاف الفنون، وليس على إثارة الجدل، إنها ستركز على المبادئ وليس على الاستنتاجات المنبثقة من تلك المبادئ؛ وأخيراً، ستعنى بالإشارات والإيضاحات التي تنطلق من الأعمال، وليس من المنطق الاحتمالي. وسوف ينتج عن مخططنا المختلف نتائج مختلفة. إننا سوف نغزو الطبيعة ونقتحمها من خلال العمل.[1]

تتفق طبيعة عروضنا ونظامها مع مثل هذه الغاية؛ لأنه في حال المنطق العادي، يكون الجهد كله تقريباً منصباً على القياس. ويبدو أن علماء المنطق نادراً ما يلتفتون إلى الاستقراء. إنهم يمرون به مرور الكرام، مسرعين باتجاه الصيغ التي

---

[1] أنظر: *natura*، وهي الطبعة التي تعود إلى سنة 1620. هذه هي القراءة التي تفترضها بشكل مسبق ترجمة Kitchin. (أنظر أيضاً: *The novum Organum; or A true guide to the Interpretation of Nature, by Francis Bacon, Lord veralum.* وهناك ترجمة جديدة قام بها: القس كيتشين G.W Kitchin (Oxford University. Press, 1855)

يتبنونها من أجل إثارة الجدل والاختلاف. لكننا نرفض الإثباتات المبنية على القياس، لأن هذا الأخير يعمل ضمن نطاق مغلف بالضبابية، ويسمح للطبيعة أن تنزلق من بين أيدينا. وبالرغم من أنه ليس باستطاعة أحد أن يشكك في مسألة أن الأشياء التي توجد بينها قواسم مشتركة حول موضوعات بعينها، تتفق أيضاً فيما بينها (وهو ما يدل على حيازتها على حقائق رياضية)؛ فإن هناك ما يشير إلى نوع من الزيف الضمني في هذا المضمار: بمعنى أن القياس يتضمن مقترحات، والمقترحات بدورها تحتوي على كلمات، والكلمات هي رموز وعلامات ترمز إلى الأفكار. بناء على ما تقدم، إذا كانت الأفكار المنبثقة من العقل (التي هي بمثابة الروح بالنسبة للكلمات، والأساس الذي يقوم عليه كل بناء أو نسيج) قد تم تجريدها أو فصلها بشكل سيء أو لا مبالٍ عن المسائل، أو أنها نَحَتْ باتجاه الغموض ولم يتم تعريفها بواسطة خطة عمل واضحة بما يكفي، وبالتالي تعاني من الضعف في كثير من الجوانب، فإن كل شيء عندها سوف ينهار. لهذا السبب، نحن نرفض فكرة القياس، ليس فقط من أجل مسائل مبدئية (فهم لا يستخدمون القياس لأجل هذا السبب) بل من أجل مقترحات وسيطة أيضاً؛ وهو ما يقوم القياس باستنتاجه وتوليده بصيغة معينة؛ ولكن لا علاقة لها البتة بالممارسة الفعلية، وبعيدة كل البعد عن سياق الجانب النّشِط من العلوم، من دون أن تترتب على ذلك أية عواقب تذكر. فلو تركنا، على سبيل الافتراض، للقياس ولأنواعَ أخرى من العروض شبيهةٍ له، ولا تقل عنه شهرة وسوء سمعة، سلطة التحكم بالفنون الشعبية التي تستند إلى الرأي (ذلك أنه ليست لدينا أية طموحات البتة في هذا الجانب) فإننا وبحكم طبيعة الأشياء، نجد أنفسنا نقوم باستخدام الاستقراء طيلة الوقت، ونقوم بتطبيقه على المقترحات الثانوية والرئيسية على حد سواء. ونحن نقوم بذلك بحكم أننا نعتبر الاستقراء بمثابة صيغة العرض الذي يحترم المشاعر، ويبقى قريباً جداً من الطبيعة، ويقدم نتائج يكاد يعطي الانطباع بأنه هو ذاته متماهٍ فيها.

وهكذا، فإن نظام العرض يصبح أيضاً معكوساً تماماً؛ ذلك أن المسألة التي تمت صياغتها بشكل طبيعي إلى الآن، تعني بأنه يجب القفز فوراً من عالم المشاعر والخصوصيات إلى عالم المقترحات الأكثر عمومية بما يشبه قطبين ثابتين تدور حولهما النزاعات؛ ومن ثم، يجب اشتقاق كل شيء آخر منهما بواسطة المقترحات الوسيطة؛ وهو ما ينظر إليه باعتباره طريقاً مختصرة، لكنها شديدة الانحدار والخطورة، كونها ليست في متناول يد الطبيعة، وبالتالي، فهي مثار للخلاف. بالمقابل، ومن خلال منهجنا، يتم استنباط البديهيات خطوة خطوة، وبشكل تدريجي بحيث نتوصل إلى أكثر البديهيات عمومية فقط عند النهاية، كما أن أكثر البديهيات عمومية تظهر ليس على شكل أفكار مجردة، بل كصورة محددة المعالم، وبطريقة يمكن للطبيعة معها أن تعترف بها وتكون مألوفة لديها بحق، وأن تكون قادرة على البقاء والحياة في قلب الأشياء.

أهم سؤال نطرحه على الإطلاق يتعلق بالشكل الحقيقي للاستقراء، وبالحكم الذي يصدر على أساس الاستقراء. يمكن القول إن شكل الاستقراء الذي يتحدث عنه علماء المنطق، والذي يستمر بفعل التعداد البسيط، ليس سوى مسألة تافهة تقفز إلى الاستنتاجات، وتكون عرضة لخطر الوقوع في مطب التناقض الفوري، وتلحظ فقط المسائل المألوفة وتخفق في الوصول إلى أية نتائج ملموسة.

ما تحتاجه العلوم هو شكل من الاستقراء يقوم على تفكيك التجربة وتحليلها، ومن ثم القيام بصياغة الاستنتاجات الضرورية المبنية على أساس سلسلة من العزل والرفض. فإذا كانت الصيغ الاعتيادية للأحكام التي يطلع بها علينا علماء المنطق صعبة للغاية، وتحتاج إلى الكثير من التركيز الفكري، فما هو كم الجهد الذي يجب علينا أن نبذله من أجل تلك الأحكام الأخرى، والتي يتم استنباطها ليس فقط من أعماق العقل، بل من جوف الطبيعة.

هذا ليس كل شيء. فنحن نقوم بحفر أساسات العلوم على أعماق أكبر، ونضعها بشكل أدنى؛ ثم نعود بعد ذلك إلى نقاط بدء لم يسبق لأحد أن انطلق

منها قبلنا حيث نضعها ضمن دائرة الاختبار في الوقت الذي يقبل بها المنطق العادي على أساس ما اعتقد به الآخرون؛ ذلك أن علماء المنطق يستعيرون (إذا صح التعبير) مبادئ العلوم من علوم محددة بعينها، يقومون بعدها بتقديم فروض الطاعة والولاء للأفكار الأولية التي تنبثق من العقل؛ وأخيراً يعربون عن سعادتهم بالفهم الأولي للحواس السليمة. لكن موقفنا يؤكد على أن المنطق الحقيقي يجب أن يلج إلى مناطق في مجال علوم بعينها بثقة أكبر بكثير مما تحتويه مبادئها، وتفرض على هذه المبادئ المفترضة نفسها تقديم تفسير حول مدى العمق الذي وصلت إليه أسسها. وبالنسبة إلى الأفكار الأولى التي تنبثق من العقل، فإن جميع المسائل التي قام العقل بتجميعها تقع ضمن دائرة شكوكنا؛ وبدورنا، فإننا لا نتبناها قبل إخضاعها إلى تمحيص جديد، وبالتالي فإن الحكم عليها يكون استناداً إلى مثل هذا التمحيص. وفوق هذا وذاك، لدينا العديد من الطرائق التي نستطيع بواسطتها تدقيق المعلومات التي تنتج عن الحواس نفسها لأن الحواس غالباً ما تكون مخادعة، لكنها بذات الوقت، تقدم دليلاً على أخطائها. فأما الأخطاء، فهي في متناول اليد؛ وأما البحث عن الدليل، فيتطلب الكثير من الجهد.

تعاني الحواس من القصور في مجالين اثنين: فهي إما أنها تخذلنا بالكامل أو أنها تقوم بخداعنا. أولاً، هناك العديد من المسائل التي تغيب عن بال الحواس، حتى لو كانت سليمة، ولا يعترض طريقها شيء؛ إما بسبب ندرة الجسم كله، أو بسبب الحجم الصغير لأجزائه، أو بسبب البعد، أو بسبب بطئه أو سرعته، أو بسبب أن الهدف مألوفٌ جداً، أو لأسباب أخرى. وحتى عندما تستوعب الحواس هدفاً ما، فإن إدراكها له لا يمكن الركون إليه دائماً؛ ذلك أن الدليل والمعلومات التي توفرها الحواس تستند دائماً إلى محاكاتها للإنسان وليس للكون. وبالتالي، فإن من الخطأ الفادح اعتبار الحواس مقياساً للأشياء.

وهكذا، فلكي تتم معالجة هذه العيوب، قمنا بالبحث في جميع الاتجاهات، وبكثير من الاهتمام والالتزام، بتجميع كل ما من شأنه دعم هذه

الحواس بحيث يمكن توفير بدائل في حال الفشل الكلي، أو إجراء تصحيح في حال وجود أي تحريف أو تشويه. إننا نقوم بذلك ليس بواسطة استخدام أدوات، بل من خلال إجراء تجارب؛ ذلك أن دقة التجارب أعظم بكثير من دقة الحواس نفسها حتى عندما يتم دعم هذه الأخيرة بأدوات تم تصميمها بعناية ودقة. إننا نتحدث هنا عن تجارب تم تصميمها وتطبيقها بشكل خاص لصالح المسألة موضوع التحقيق بكثير من المهارة والتقنية العالية. بالتالي، نحن لا نعتمد كثيراً على عملية التلقي الآنية والمناسبة التي تقوم بها الحواس، بل نستحضر المادة باتجاه النقطة التي تحكم فيها الحواس على التجربة وحسب، وحيث تحكم التجربة على المسألة. من هنا، يمكن القول إننا نعتقد أننا رفعنا الحواس (التي يجب أن نشتق منها كل شيء بهيئته الطبيعية، إذا أردنا أن نكون عقلاء) إلى مرتبة كهنة الطبيعة، والمفسرة الماهرة لوحيها، بينما يكتفي الآخرون بإبداء الاحترام والتبجيل للحواس؛ وهو ما نقوم به في واقع الأمر. تلك هي الاستعدادات التي نقوم بها من أجل إلقاء الضوء على الطبيعة، والطريقة التي تتم فيها إنارته ووضعه موضع التطبيق؛ وهذه الاستعدادات تبدو كافية بحد ذاتها إذا كان الاستيعاب البشري لها غير مبني على منطق التحامل، وأشبه ما يكون بصفحة بيضاء. ولكن بما أن عقول البشر مشغولة بمسائل كثيرة وغريبة الأطوار، فإن أسطحها ليست مصقولة أو مستوية بما يكفي لكي تتلقى أشعة هذه المسائل؛ وبالتالي، فإن من الضروري بالنسبة لنا أن نتبين مدى حاجتنا لاكتشاف علاج لهذه المسألة أيضاً.

أما الأصنام[1] التي تشغل بال العقل فهي إما مصطنعة أو فطرية المنشأ. لقد ولجت الأصنام المصطنعة إلى عقول البشر إما من خلال مبادئ الفلاسفة ومذاهبهم، أو من خلال قواعد الدلائل المنحرفة. أما الأصنام ذات الطابع الفطري، فهي جزء لا يتجزأ من طبيعة الفكر نفسه، والتي يمكن أن تكون

[1] كلمة "الأصنام" هي الترجمة المألوفة لعبارة بيكون الشهيرة *idola*. قمنا نحن أيضاً باستخدامها في أغلب الحالات، ولكن معنى بعض المقاطع يبدو أكثر دقة لو ابدلناها بعبارة "الوهم". انظر أيضاً: i.39n

أكثر عرضة للوقوع في الخطأ من الحواس. فبغض النظر عن المدى الذي يذهب إليه الناس في ممارسة خداع الذات، والتعبير عن إعجابهم وتبجيلهم للعقل البشري، فإن من المؤكد أنه كما أن المرآة غير المستوية تحرف صورة الأشياء عن شكلها الصحيح، فإن العقل يخضع للشيء ذاته عندما يتأثر بالأشياء من خلال الحواس؛ فهو لا يحافظ عليها بأمانة، بل يقحم طبيعتها الحقيقية ويمزجها مع طبيعة الأشياء استناداً إلى الطريقة التي يصوغ فيها أفكاره.

يمكن إقصاء أول نوعين من الأصنام، وإن بشيء من الصعوبة؛ أما النوع الثالث، فلا يمكن إلغاؤه البتة. الاستراتيجية الوحيدة الباقية تتمثل بتوجيه الاتهام لها، وفضح القوة المخادعة للعقل وإدانتها؛ وفي حال تم وضع حد للأخطاء القديمة، فإن موجات جديدة من هذه الأخطاء سوف تنمو وتتضاعف بسبب البنية الضعيفة للعقل نفسه، وتكون النتيجة حينها أن الأخطاء لن يتم إزالتها بل ستغير جلدها؛ هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، فتتمثل بوضع ثوابت وأسس دائمة للحقيقة بحيث يعجز الفكر عن إطلاق أية أحكام إلا من خلال الاستقراء بصيغته الشرعية. من هنا، يمكن القول إن التعليم الذي ينظف العقل بحيث يجعله جاهزاً لتقبل الحقيقة يحتوي على تفنيدٍ لثلاث قضايا: تفنيد للفلسفات، وتفنيد للبراهين، وتفنيد للعقل البشري الطبيعي. عندما ننتهي من التعامل مع مثل هذه القضايا، ونقوم بتوضيح الجزء الذي تلعبه طبيعة الأشياء، والجزء الذي تلعبه طبيعة العقل، فإننا نعتقد أنه بحول الله، سنتمكن من تأثيث وتزيين غرفة النوم من أجل الزواج بين العقل والكون. أما الابتهال الذي سوف نتلوه في حفل الزفاف ذاك، فإنه سيتضمن دعاء نرجو فيه أن يرى الناس نتيجة هذا الزواج ولادةَ العوامل المساعدة التي يحتاجونها، واصطفافاً لاكتشافات يمكن لها بشكل ما، أن تساعد في القضاء على تعاسة الإنسان وفقره. *وهذا هو الجزء الثاني من العمل.*

لكننا نخطط ليس فقط كي نبني الطرقات ونعرضها على الملأ، بل لنعبرَها أيضاً. وبناء عليه، يتناول الجزء الثالث من عملنا هذا "*الظواهر الطبيعية للكون*"؛ أي كل شكل من أشكال الخبرة البشرية، ونوع التاريخ الطبيعي الذي

يمكن أن يضع أسس الفلسفة. ويمكن لأي منهج راقٍ للبرهان أو المنهج المتبع لتفسير الطبيعة أن يدافع عن العقل ويحميه من الوقوع في مهاوي الخطأ والزلل؛ ولكن ليس بإمكانه تزويده بمادة المعرفة. أما أولئك الذين صمموا على ألّا ينزلقوا باتجاه الاستنتاج أو التطير، بل نحوا باتجاه الاكتشاف والمعرفة، والذين آثروا أن لا يأتوا بقصص خرافية وحكايات عن عوالم متخيَّلَة، فإن عليهم استنباط الأشياء من الأشياء ذاتها. ليس باستطاعة أي بديل مهما بلغ من الفطنة أو التفكير أو الحجة أن يحل محل العمل الشاق والاستقصاء وسبر غور الكون، حتى لو اجتمع على ذلك جميع عباقرة العالم. هذا هو النبراس الذي علينا أن نسير على هَدْيه، وإلا فلنترك هذا الأمر وشأنه. لكن الناس إلى يومنا هذا، ما زالوا يتصرفون بكثير من الحماقة، وهو ما يفسر السبب الذي جعل الطبيعة تحجم عن منحهم الفرصة لسبر أغوارها.

المعلومات التي تقدمها الحواس نفسها مليئة بالعيوب والمغالطات في المقام الأول؛ فالملاحظة كسولة، واعتباطية وغير متزنة؛ والتعليم يستند إلى الشائعات، والممارسة تنحو بشكل أعمى باتجاه النتائج، والمبادرة التجريبية فاقدة الرؤية والبصيرة وغبية ومتسرعة وغريبة الأطوار، أما التاريخ الطبيعي فهو ضحل وسطحي. وهذه جميعاً لم تقدم سوى مادة تكاد تكون عديمة القيمة للفكر من أجل عملية بناء الفلسفة والعلوم.

ويأتي الميل باتجاه طرح جدل معقد وحاذق وسابق لأوانه بغية معالجة حالٍ ميؤوس منها متأخراً جداً، وغيرَ قادرٍ على تحريك هذا المشروع إلى الأمام، أو إزالة الخطأ. وعليه، ليس هناك أي أمل في حدوث أي تطور أو تقدم جوهري إلا من خلال تجديد العلوم.

يجب أن تنبثق بدايته من التاريخ الطبيعي، وهو تاريخ طبيعي من نوع جديد له منظومته الجديدة. لن يكون هناك أي معنى لصقل المرآة إذا لم تكن هناك صور، وهكذا فمن الواضح أنه يتوجب علينا الحصول على المواد المناسبة للفكر بالإضافة إلى تصنيع أدوات يمكن الاعتماد عليها. يختلف تاريخنا (كما منطقنا)

عن التاريخ الذي يستخدم الآن في العديد من الأوجه: فهو مختلف في هدفه أو مهمته، وفي مداه الفعلي وفي تركيبته، وفي مهارته وأيضاً، في اختياره وترتيبه خصوصاً فيما يتعلق بالمرحلة التالية.

نطرح أولاً فكرة تاريخ طبيعي لا تهدف إلى تقديم تسلية من خلال تنوع محتوياتها، أو توفير فائدة فورية من خلال تجاربها، بقدر ما تلقي الضوء على اكتشاف الأسباب، وتوفر المادة الضرورية لتغذية الفلسفة. وبالرغم من أننا نضع نصب أعيننا كهدف نهائي الأعمال والجانب النشط من العلوم، فإن علينا مع ذلك أن ننتظر موسم الحصاد، وألّا نحاول جني الطحالب والمحصول عندما يكون هذا الأخير ما يزال في طور الاخضرار. إننا نعي جيداً أن البديهيات المكتشفة بشكل صحيح ترافقها أيضاً مجموعات كاملة من الأعمال؛ وهذه البديهيات تكشف عنها ليس بشكل فردي بل بشكل كمي. لكننا ندين بشدة وبالتالي نرفض تلك الرغبة الطفولية في أن نأخذ على أنفسنا عهوداً بشكل سابق لأوانه على شكل أعمال جديدة مثل 'تفاحة أطلانطا' التي تبطئ من سرعة السباق.[1] هذه هي مهمة تاريخنا الطبيعي.

أما بالنسبة إلى مكوناته، فيمكنني القول إننا نصنع تاريخاً ليس فقط لطبيعة حرة غير خاضعة لأية قيود (عندما تتصرف الطبيعة على سجيتها وتؤدي عملها) لأن ذلك من شأن تاريخ الأجسام التي تسبح في السماء والفضاء، والموجودة في البر والبحر وفي المواد المعدنية والنباتات والحيوانات؛ بل نصنع تاريخاً لطبيعةٍ محددة يتم التحرش بها عندما تجبر على الخروج من نطاق ذاتها من خلال ممارسة الضغط عليها وإعادة تشكيلها بواسطة الفن والقوة البشرية. بموجب ذلك، نقوم بتقديم وصف شامل لكافة تجارب الفنون الآلية، وكافة تجارب الأجزاء التطبيقية لفنون العلوم الإنسانية، بالإضافة إلى تجارب العديد من الفنون التطبيقية التي لم تكوّن بعد لذاتها هوية مستقلة (بمقدار ما يتوفر لدينا من

---

[1] كانت هذه واحدة من الكرات (أو التفاحات) الذهبية التي رماها ميلانيون Milanion أمام أطلانطا Atlanta بينما كان يتسابق معها، وبالتالي استطاع أن يفوز بالسباق وبالزواج منها.

فرصة لإجراء مثل هذه التجارب، وبمقدار ما تكون هذه التجارب ذات صلة بالهدف الذي نصبو إلى تحقيقه). فوق هذا وذاك (ولكي أكون في منتهى الصراحة) إننا نكرس الكثير من الجهد ونستثمر الكثير من الموارد في هذا الجزء على حساب الجزء الآخر، كما أننا لا نلقي كثير بال سواء للاشمئزاز الذي قد يشعر به البعض جرّاء ذلك، أو ما قد يجدونه جذاباً فيه طالما أن الطبيعة تكشف عن ذاتها بشكل أكبر من خلال تحرش الفن بها أكثر مما ترغب هي في الكشف عنه من خلال حريتها في القيام بذلك من تلقاء ذاتها.

نحن لا نؤرخ للأجسام وحسب؛ لقد شعرنا أن علينا مواجهة معضلة تصنيع تاريخ منفصل للقوى ذاتها (ونعني بذلك تلك القوى التي يمكن اعتبارها مركزية في الطبيعة، والتي تشكل بطريقة واضحة أصل الطبيعة طالما أنها تشكل مادة العواطف والرغبات الأولى مثل: الكثيف والنادر والحار والبارد والصلب والسائل والثقيل والخفيف إضافة إلى العديد من الصفات الأخرى).

أما فيما يتعلق بالدقة، فيمكن القول إننا نبحث عن نوع من الخبرة التي تتميز بأنها أكثر دقة وبساطة من كل ما حدث ببساطة قبل ذلك؛ ذلك أننا نرسم العديد من المسائل ونستحضرها من رحم الغموض الذي لم يفكر أحد من قبل أن يسبر أغواره لو لم يكن يسير في الدرب الأكيدة والثابتة التي تؤدي به إلى اكتشاف الأسباب أو العِلل. هذه ليست ذات فائدة عظيمة بحد ذاتها، وبالتالي فإن من الواضح تماماً أنه لن يتم التطلع إلى الحصول عليها لذاتها. إنها بالنسبة إلى الأعمال والمسائل بالضبط كأحرف الأبجدية بالنسبة إلى الكلمات: فبالرغم من أن هذه لا نفع لها في حد ذاتها، فإنها تعتبر بذات الوقت عناصر كافة أشكال لغة الخطاب.

أما فيما يخص السرديات والتجارب، فإننا نميل إلى الاعتقاد أننا نقدم خدمة لبني البشر بشكل أفضل من أولئك الذين تعاملوا مع التاريخ الطبيعي في الماضي. يعود ذلك إلى أننا نستخدم الدليل الماثل أمام أعيننا، أو على الأقل ما نفهمه بواسطة حواسنا في كافة المجالات ونطبق أكثر المعايير صرامة لقبول الأشياء؛

وبالتالي، فنحن لا نلجأ إلى استخدام المبالغة عند تقديم تقاريرنا من أجل إثارة المشاعر، كما أن سردياتنا تمتاز بالحرية ولا تتأثر بأي خيال أو حماقة. كما أننا نحرّم وندين العديد من المغالطات التي يتقبلها الناس ويتبنونها على نطاق واسع (والتي انتشرت على امتداد العديد من القرون بسبب شكل من أشكال الإهمال والتي امتدت جذورها إلى أعماق الضمير الجمعي) بحيث لا تعود تتسبب في أي إزعاج للعلوم بعد ذلك. وكما لاحظ أحد الحكماء أن القصص والخرافات والتفاهات التي تحشو بها المربيات عقول الأطفال لها تأثير جد سلبي على عقولهم[1] فإن علينا من نفس المنظور إدراك ضرورة أن نكون يقظين وحتى قلقين من وقوع الفلسفة في البداية في شَرَك الحماقة في الوقت الذي نتبنى طفولتها ونرعاها بصورة التاريخ الطبيعي. في كل التجارب الجديدة، حتى في أقلها نباهة، وحتى لو كانت (كما تبدو لنا) أكيدة ومثبتة، فإننا نخرج بتفسير صريح للمنهج الذي اتبعناه في إجرائها بحيث أنه وبعد الكشف عن كل خطوة قمنا بها، يستطيع الناس اكتشاف الأخطاء الخبيئة المرتبطة بها؛ وهو ما قد يحفز على اكتشاف براهين أكثر دقة وموثوقية (إن كانت موجودة)؛ وأخيراً، نقوم بتعميم تحذيرات وتحفظات، وندعو إلى أخذ الحيطة في كل الاتجاهات من أجل طرد كافة الأوهام، والتطهر منها مستخدمين في ذلك الوازع الديني.

وأخيراً، فطالما أننا شاهدنا كم يمكن للتجربة والتاريخ أن يحرفا مسار بصيرة العقل البشري، وكم هو صعب (خصوصاً بالنسبة إلى العقول الضعيفة أو المتحاملة) في البداية التأقلم مع الطبيعة، فإننا غالباً ما نضيف ملاحظاتنا التي هي أشبه ما تكون بالدورة أو الحركة الأولى للتاريخ باتجاه الفلسفة (ربما هناك من يقول: النظرة الأولى). المقصود من مثل تلك الملاحظات هو أن تكون بمثابة تعهدٍ للناس بأنهم سوف لن يستمروا إلى الأبد في التخبط في أمواج التاريخ، وأنه عندما نأتي إلى مرحلة الاستيعاب، سيكون كل شيء جاهزاً للعمل. إننا نؤمن

[1] الإشارة هنا ربما إلى أفلاطون في كتابه *Republic* 377A, 387B وإلى كتابه *Laws* 793Dff, وفي مواضع أخرى.

من خلال تاريخ طبيعي كهذا (كما سبق أن بيّنّا) أن الناس سوف يقومون بمقاربة آمنة ومناسبة للطبيعة، كما سيقومون بإضافة مواد تتسم بالجودة والجاهزية للفهم البشري.

بعد[1] أن قمنا بإحاطة الفكر بأكثر أشكال المساعدة والحراسة موثوقية، وبعد أن استعملنا أكثر الخيارات صرامة من أجل بناء حشدٍ من الأعمال السامية، يبدو أنه لم يبقَ ما نقوم به سوى مقاربة الفلسفة نفسها. ولكن هناك نقاطاً معينة يبدو أن من الضروري التعريف بها بادئ ذي بدء عند القيام بمثل هذه المهمة الصعبة والمحفوفة بالشكوك؛ وذلك بهدف التوجيه، وكذلك بغية الإفادة المباشرة منها.

تتمثل النقطة الأولى في تقديم أمثلة عن البحث والاكتشاف اللذين تحققا بفضل المنهج والطريقة اللذين قمنا بإتباعهما، كما هو مبين في موضوعات بعينها. إننا نختار على وجه التحديد موضوعات تتميز بأنها الأهم من بين المسائل التي تخضع للبحث، والأكثر اختلافاً عن بعضها بعضاً؛ بحيث أن كل واحد من هذه الأجناس يمكن أن يكون بحد ذاته مثالاً. نحن لا نتحدث هنا عن أمثلة تضاف إلى قواعد سلوكية فردية بعينها، أو ضوابط تستخدم كأمثلة (لقد قدمنا الكثير من تلك الأمثلة في جزئنا الثاني)؛ ما نعنيه وحسب، هو النماذج والتفرعات التي يمكن أن تضع أمام أعيننا الإجراء الكلي الذي يتبعه العقل والنسيج المتين والنظام الذي يسير على هديه في عملية اكتشاف الأشياء في موضوعات بعينها، والتي تتميز في أنها متشعبة ومثيرة. إن التناظر الذي يظهر أمامنا يوحي بأنه في مجال الرياضيات، يعتبر البرهان سهلاً وواضحاً في حال تم استعمال الآلة؛ بينما يبدو كل شيء معقداً وأكثر دقة مما هو عليه في الواقع، من دون مثل هذه التسهيلات. وهكذا فنحن نكرس الجزء الرابع من عملنا لمثل تلك الأمثلة، وبالتالي فهي بحق وببساطة، تمثل تطبيقاً عملياً خاصاً ومفصلاً

---

[1] هذه هي بداية الجزء الرابع.

للجزء الثاني.

تبقى فائدة الجزء الخامس محدودة الأجل، أي إلى أن تكتمل البقية، ويتم تقديمها كنوع من الفائدة حتى موعد حصولنا على رأس المال. إننا لا نتوجه مُغْمِضي الأعين نحو هدفنا متجاهلين الأشياء المفيدة التي نصادفها في طريقنا. لهذا السبب، يحتوي الجزء الخامس على أشياء إما نكون قد قمنا باكتشافها وإبرازها، أو أضفناها ليس على أساس المنهج الذي نتبعه أو الإرشادات الموضوعة من أجل التفسير، بل على أساسٍ من العادات الفكرية ذاتها كتلك التي يستخدمها الآخرون في مجال البحث والاكتشاف؛ ذلك أنه وبينما نتوقع، من خلال تواصلنا الدائم مع الطبيعة، حدوث أشياء منبثقة من تفكيرنا أعظم مما يمكن أن تقدمه ملكاتنا الفكرية، فإن هذه النتائج المؤقتة يمكن في غضون ذلك أن تكون ملجأ يبنى على الطريق التي يسير عليها العقل كي يستريح هذا الأخير فيه وهو يتوجه نحو قضايا معينة أكبر. لكننا نصرُّ في غضون ذلك على إيضاح أننا لا نرضى أن نبقى ضمن دائرة هذه النتائج نفسها لأنها لم تكتشف أو تعرض استناداً إلى صيغ التفسير الصحيحة. لا يجوز لأحد أن ينتابه الخوف من مثل هذا الحكم المعلق لمبدأ لا يؤكد بكل بساطة على مقولة أنه لا شيء يمكن أن يُعرَف، بل على مقولة أنه لا شيء يمكن أن يعرف إلا من خلال نظام ومنهج محددين؛ وأنه في غضون ذلك، قام بالتأسيس لبضع درجات من الثوابت من أجل وضعها قيد الاستعمال والراحة إلى أن يصل العقل إلى هدفه المتمثل في شرح الأسباب والعلل. كما أنه لا يجوز اعتبار الفلاسفة الذين أكدوا بكل بساطة على مبدأ غياب العقيدة[1] في مرتبة أدنى من أولئك الذين زعموا امتلاك حرية التعبير. مع ذلك، فإن المجموعة الأولى لم تقدم أية مساعدة للمشاعر أو للفهم، كما فعلنا نحن؛ لا بل إن أصحابها أعلنوا استخفافهم بالعقيدة والسلطة؛ وهو ما يشكل اختلافاً كبيراً إلى درجة التناقض تقريباً مع وجهة نظرنا.

أخيراً، يشرح الجزء السادس من عملنا (الذي يدعمه الآخرون ويضعون

[1] يستخدم بيكون الكلمة اليونانية *acatalepsia* للدلالة على التشكيكيين القدامى. أنظر: I. 37.

أنفسهم بتصرفه) في نهاية المطاف الفلسفة التي تم اشتقاقها وصياغتها ويكشف عنها من خلال تحقيق يتسم بالصرامة والدقة والنقاء، وهو تحقيق قمنا بتأطيره وشرحه. إن تحقيق هذا الهدف الأخير وإكمال بنائه مسألةٌ خارج نطاق طاقاتنا وتوقعاتنا. فما قمنا به هو البدء في هذه المهمة؛ وهي بداية نأمل ألّا تقابل بالازدراء، لأن نهايتها سوف تنبثق من مصير البشرية؛ وهذه النهاية، كما هي الحال في الوضع الحالي لهذه المسائل، والوضع الحالي للفكر، تشير إلى أن الناس لن يكون بمقدورهم القيام بالاستنتاج أو الاستيعاب بسهولة. إنها ليست مجرد نجاح في موضوع التأمل الذي هو موضع تساؤل، بل تمثل نجاحاً للوضع الإنساني وقَدَر الإنسان، وكل الإمكانيات التي تمتلكها هذه الأعمال. ولأن الإنسان هو ممثل الطبيعة ومفسرها، فإنه يستوعب ويعمل بقدر ما يستطيع أن يلاحظ نظام الطبيعة أثناء نشاطها أو من خلال الاستقراء. إن الإنسان لا يعرف أكثر من ذلك ولا يمكن له أن يقوم بما هو أكثر من ذلك.[1] لا توجد قوة بإمكانها أن تعيق أو تقطع سلسلة الأسباب والعلل. لا يمكن السيطرة على الطبيعة إلا من خلال الطاعة. وبالتالي، فإن هدفيْ الإنسان هذين: أي توأم المعرفة والسلطة، يحققان نفس النتيجة، كما أن ما يحبط الأعمال بصورة رئيسية هو الجهل بالأسباب والعلل.

إن السر وراء ذلك يعود إلى عدم السماح لعين العقل أن تشرد بعيداً عن المسائل نفسها، وأن تتلقى الصور كما هي عليه في الواقع. أدعو الله ألّا يجعلنا ننزلق إلى ارتكاب الخطيئة المتمثلة في الإعلان عن حلم يكون نتاج مخيلتنا كنموذج للعالم، بل يمنحنا من فضله القوة لوصف المظاهر الحقيقية والرؤى التي تدلنا عليه من خلال مخلوقاته.

وعليه، ندعوك يا إلهي؛ يا من منحتنا النور الذي نرى بواسطته ثمار الخلق،

---

(1) Cf. I.i.

أن تتم نعمتك بتوجيه ضياء الفكر إلى وجه الإنسان، وأن تحمي هذا العمل الذي بدأ تحت ظل رحمتك، ويعود إلى ظل مجدك، وتوجهه لما يرضيك. وبعد أن تأملتَ فيما صنعتْه يداك، ورأيتَ أن كل ما خلقتَه كان في غاية الكمال، خلدتَ إلى الراحة. أما الإنسان الذي تأمّل ما اقترفته يداه، ووجد أن كل شيء قام به آيلٌ إلى الزوال ويثير الاضطراب في الروح[1] فقد وجد نفسه في دوامة القلق. ولكن إذا انخرطنا فيما خلقتَه، فسوف تساعدنا في النظر من خلال رؤيتك، وتمنح نفوسنا الطمأنينة. إننا بخشوع نتوسل إليك أن تُبقي على عقولنا حيث أردتَ لها أن تكون، وأن تمنح هذه العائلة الإنسانية البركة بدفقات جديدة من رحمتك وأن تُجري الخير على أيدينا وأيدي أولئك الذين أنعمت عليهم بمثل هذا العقل.

(1) Ecclesiastes I:14.

الجزء الأول من

التجديد العظيم

الذي يحتوي على أقسام العلوم غير موجود إلا أنه يمكن إلى حد ما استعادته من الكتاب الثاني الموسوم: **براعة التعلم**

وتقدمه: السماوي منه والبشري

===========

يتبع ذلك الجزء الثاني

من التجديد الذي يشرح الفن الحقيقي لتفسير الطبيعة والعملية الحقيقية التي يقوم بها الفكر:

ليس على صيغة رسالة نظامية لكنها مصنّفة بشكل مختصر على هيئة حكم وأمثال

الجزء الثاني من العمل

ويدعى

الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة

أو

الاتجاهات الصحيحة لتفسير الطبيعة

مقدمة

أولئك الذين كانت لديهم الجرأة لإطلاق تصريحات حول الطبيعة كما لو أنها موضوعٌ مغلق، سواء كانوا ينطلقون من ثقة بسيطة بالنفس، أو من دوافع مبعثها طموحاتهم وعاداتهم الأكاديمية، أساؤوا أيما إساءة للفلسفة والعلوم. لقد نجحوا في استمالة الناس إلى آرائهم وكانوا مؤثرين في مسألة وضع نهاية للبحث. لم تساعدهم قدراتهم على تقديم أي شيء نافع بالمقارنة مع الضرر الذي تسببوا به من خلال الإساءة إليها. أما أولئك الذين نحوا باتجاهٍ مغايرٍ وزعموا أنه لا يمكن معرفة أي شيء على الإطلاق سواء توصلوا إلى هذا الرأي بسبب كراهيتهم للمتصوفين القدامى، أو من خلال عادة التذبذب والتأرجح، أو من خلال نوع من الإفراط في التعلم، فإنهم استحضروا نقاط جدل قوية لدعم مواقفهم. ومع ذلك، لم يبنوا آراءهم انطلاقاً من نقاط بدايات حقيقية، بل جرفتهم تيارات من الحماس والعاطفة المفتعلة وهو ما جعلهم يتجاوزون كل الحدود. لكن الإغريق الأوائل (الذين اندثرت أعمالهم) اتخذوا موقفاً أكثر حصافة تجلى في الوسطية بين التباهي بالتصريحات المتصلبة وبين اليأس بسبب فقدان العقيدة؛[1] وبالرغم من أنهم كانوا غالباً ما يشتكون ويعبرون عن استيائهم من صعوبة البحث وغموض المسائل؛ وكالأحصنة التي تعض على الشكيمة، استمروا في سعيهم باتجاه الطبيعة والتحرش بها، ظناً منهم أن من المناسب (كما يبدو) عدم الخوض في جدل حول هذه النقطة (أي فيما إذا كان بالإمكان معرفة أي شيء)، بل

[1] انظر: I.37 مع الهامش.

إخضاعها للتجربة العملية. ومع ذلك، وفي معرض محاولتهم الاعتماد على نبض الفكر، فقد فشلوا أيما فشل في تطبيق القواعد، وراهنوا بكل شيء مقابل النشاط العقلي الذي ليست له نهاية أو هدف.

أما المنهج الذي نتبعه، فهو سهل الصياغة بالرغم من صعوبة وضعه موضع التطبيق. إنه يهدف إلى إنشاء مستويات من الحقيقة، والإبقاء على التشويق من خلال وضع نوع من الضوابط والقيود عليها؛ وأيضاً لرفض عمل العقل الذي يلي التشويق بشكل عام حيث يتم بدلاً من ذلك شق وبناء طريق جديدة للعقل انطلاقاً من الفهم الفعلي للمشاعر. وهو ما شاهده بالتأكيد أولئك الذين أعطوا دوراً مهماً للمنطق. من الواضح أنهم طلبوا المساعدة من أجل الاستيعاب، كما أنهم أظهروا انعدام ثقتهم بالحركات الطبيعية والعفوية للعقل. لكن هذا العلاج تم تطبيقه بعد فوات الأوان حينما أضحت الحال ميؤوساً منها، بعد أن تركت عادات الحياة اليومية العقل تحت رحمة الشائعات والمبادئ الهدامة، وأترعته بالأوهام الفارغة بشكل كلي.[1] وهكذا فإن فن المنطق بدأ يأخذ حذره ولكن بعد فوات الأوان، حيث فشل كلياً في استعادة الحال السابقة، وبدأ يعمل على تصحيح الأخطاء بدلاً من الكشف عن الحقيقة. بقي هناك أمل وحيد للخلاص تجسد في طريق وحيدة نحو المعافاة؛ وتجلى ذلك في وجوب أن تبدأ الوظيفة الكلية للعقل بالعمل من جديد، وأن العقل يجب ألّا يترك لوحده منذ البداية، بل يجب أن تتم السيطرة عليه بشكل دائم؛ وهكذا تنتهي المهمة (إذا كان لي أن أعبر عن الموضوع بهذه الطريقة) بواسطة الآلات. فلو قام الناس بمواجهة المهمات الآلية بأيد عارية، ومن دون مساعدة أية أدوات، كما فعلوا عندما لم يترددوا في معالجة المهمات الفكرية باستخدام جزء بسيط من طاقاتهم الفكرية المجردة، لكان باستطاعتهم بالتأكيد إثارة الحراك في عدد محدود من المسائل والسيطرة عليها بغض النظر عن مدى حماسهم واتحاد جهودهم. ولو قُيّض لنا التوقف لبرهة

---

[1] *Idola*: انظر 'خطة العمل' من أجل ترجمة هذه العبارة، n.I3, and I.39n

والتمعن في أحد الأمثلة، كما لو كنا ننظر في المرآة، فسيكون بإمكاننا (إن شئتم) طرح السؤال التالي: لو افترضنا أن مِسلّة ثقيلة الوزن جداً يجب نقلها من أجل تزيين معالم انتصار ما، أو إقامة احتفال أو عرض مهيب، وأن الناس حاولوا القيام بذلك مستخدمين أيديهم العارية، ألن يعتبر أي مشاهد عاقل لهذا المنظر مثل هذه المحاولة جنوناً مطبقاً؟ ثم، ألن يكون الأمر أكثر غرابة لو زادوا عدد العمال المشاركين في محاولة تحريكها ظناً منهم أن ذلك سوف يسهل عليهم هذه العملية؟ ألن يقول إنهم أكثر جنوناً لو انتقلوا إلى مرحلة الاختيار فيما بينهم حيث يعزلون الرجال الأضعف جسدياً ويختارون فقط الشباب من ذوي البنية القوية، في محاولة منهم للوصول إلى مبتغاهم بهذه الطريقة؟ وإذا لم يكتفوا حتى بذلك، وقرروا اللجوء إلى فن ألعاب القوى، وأعطوا أوامر في أن يعود الجميع بأيدٍ وأذرعٍ وعضلات مطلية بالزيت كما ينبغي ومُدلّكة تدليكاً جيداً بحسب قواعد هذا الفن، ألن يحتج على ذلك بالقول إن ما يفعلونه هو ضرب من ضروب الجنون المنظم والمُمَنْهَج؟ مع ذلك، يمكن القول إنه في حال المهمات الفكرية يكون دافع الناس مبنياً على نبض مشابه لا يقل جنوناً، وعلى مغامرة لا فاعلية لها عندما يتوقعون الكثير إما من تعاون العديد من العقول أو الألمعية المباشرة والذكاء المتميز، أو حتى عندما يقومون بتعزيز قوة عقولهم من خلال استعمال المنطق (وهو ما يمكن أن يطلق عليه وصف الفن الرياضي)؛ وبغض النظر عن كم الجهد والطاقة المبذولَيْن في هذا المضمار (إذا نظر المرء إلى الموضوع من المنظور المناسب) فإن هؤلاء لا يستخدمون سوى الفكر الأعزل. ومع ذلك، فمن الواضح جداً أن أي عمل ذي شأن تتولاه اليد البشرية سيشير إلى أن قوة الأفراد لا يمكن أن تزداد، كما لا يمكن لقوى الجميع أن تتحد من دون مساعدة الأدوات والآلات.

نستنتج من المقدمات المنطقية المطروحة أن هناك شيئين يجب أن نقوم بلفت انتباه الناس إليهما بحيث لا تفوتهم أو يمرون عليها مرور الكرام. أولهما أنه وبمحض المصادفة السعيدة (كما نفترض) التي يمكن أن تحرف الإدراك وروح التناقض وتضع نهاية لهما، فقد تبين أن تلك الحال هي التي يمكن من خلالها أن

نضع التصميم الذي نقدمه موضع التنفيذ من دون أن يؤثر ذلك على كرامة الأقدمين وشرفهم أو يلغيهما، وفي الوقت نفسه، نقطف ثمار تواضعنا. فلو قلنا إننا توصلنا إلى نتائج أفضل من تلك التي توصل إليها الأقدمون في الوقت الذي سرنا على نفس الطريق التي سبقونا إليها، فإنه لن يكون بمقدورنا مهما أوتينا من مهارات لغوية تجنب التأسيس لمقارنة أو نزاع فيما بيننا حول مَنْ يتفوق على مَنْ في القدرة الفكرية والتميز. لا يشكل هذا في حد ذاته خطأ أو سابقة؛ ولماذا لا يكون لنا الحق (وهو نفس الحق الذي يتمتع به أي شخص آخر) في انتقاد أو إدانة ملاحظاتهم أو فرضياتهم الخاطئة؟ ومع ذلك، وبغض النظر عن التبرير الذي يمكن أن يتم تقديمه حول مثل هذا النزاع أو شرعيته، فإنه لن يكون متوازناً أو عادلاً بسبب محدودية مواردنا. ولكن طالما أن اهتمامنا ينصبُّ على شق طريق للفكر مختلفة تماماً وغير مطروقة أو معروفة لدى الأقدمين، فإن الحال تصبح مختلفة تماماً؛ إذ لا وجود لأطراف أو شراكات، كما أن دورنا يقتصر على التوجيه وحسب؛ وهو ما يعني أن هذا الدور لا يتمتع إلا بسلطة محدودة، ويعتمد على الحظ أكثر من اعتماده على قدرته أو تميزه. وتنطبق مثل هذه الملاحظة على الناس؛ أما الملاحظة التالية فتنطبق على المسائل نفسها.

ليست لدينا أية نية في إزاحة الفلسفة السائدة الآن أو في المستقبل عن عرشها بغض النظر عن صحتها أو نضوجها. كما أنه لا رغبة لدينا في وضع حد لهذه الفلسفة المقبولة أو أية فلسفة أخرى من هذا النوع ومنعها عن تأجيج الخلافات أو تزيين لغات الخطاب المختلفة أو استخدامها بنجاح في مجال التوجيه الأكاديمي أو الكتيبات التي تتناول الحياة المدنية. إننا في واقع الأمر نعترف ونعلن أن الفلسفة التي نطرحها سوف تكون عديمة النفع إذا تم النظر إليها من أيٍّ من هذه الزوايا. ليس من السهولة السيطرة عليها، كما أنه ليس من الممكن تبنّيها بمحض المصادفة؛ فهي لا تجامل الأحكام الفكرية المسبقة، كما أنها لن تتبنّى المفهومات الشائعة إلا فيما يتعلق باستعمالاتها التطبيقية ونتائجها.

ليكن هناك إذاً مصدران للتعلم، ولتكن هناك كذلك وسيلتان للانتشار (وليكن ذلك لخير الطرفين معاً). ولتكن هناك أيضاً طائفتان أو عائلتان من المفكرين أو الفلاسفة؛ ودعونا نأمل في ألّا يكون الطرفان على عداء أو معزولَيْن عن بعضهما بعضاً، بل حليفين تشدهما روابط تقوم على المنفعة المتبادلة. وفوق هذا وذاك، ليكن هناك منهج واحد لاكتشاف العلوم ومنهج آخر مختلف لتطويرها. بالنسبة لأولئك الذين يفضلون المنهج الأول ويعتبرونه أكثر قبولاً سواء بسبب تسرعهم أو لأسباب تتعلق بالحياة المدنية، أو بسبب أنه تعوزهم القدرة الفكرية لاستيعاب أي منهج آخر أو التمكن منه، فإننا ندعو لهم بالتوفيق في أن تسير أنشطتهم كما يشتهون، وأن ينالوا ما يصبون إليه. أما بالنسبة لمن لا يتوقف اهتمامه عند حدٍّ ما تم اكتشافه ووضعه قيد الاستعمال وحسب، بل يتوق إلى التوغل أكثر في العمق؛ ولمن لا يكتفي بهزيمة خصمه في النقاش، بل يتطلع إلى فتح الطبيعة والسيطرة عليها من خلال الفعل؛ وليس فقط من خلال امتلاكه لآراء جميلة وممكنة التحقيق حول مسائل مختلفة، بل معرفة أكيدة ويمكن إثباتها، فإنني أدعو مثل هؤلاْء (إذا شاءوا) كطلاب علم حقيقيين، إلى الانضمام إليّ بحيث نتوغل عبر حجرات انتظار الطبيعة التي مرت بها أعداد لا تحصى من الناس قبلنا، ونصل إلى غرفها الداخلية التي ستكون تحت تصرفنا. ولكي نجعل ما نعنيه مألوفاً أكثر من خلال إطلاق تسميات على ما نقترحه، ومن أجل فهم أفضل لذلك، فقد اخترنا أن نطلق على الطريق الأولى أو المنهج الأول عنوان: 'الحدس العقلي' أما الثاني، فقد آثرنا أن نطلق عليه العنوان التالي: 'تفسير الطبيعة'.

هناك أيضاً مطلب لا بد أن نتقدم به. لقد فكرنا ملياً وجَهِدْنا في أن تكون مقترحاتنا ليست فقط صحيحة، بل أن تلج بسلاسة ويسرٍ إلى عقول الناس (الذين تشغلهم وتقف في طريقهم بشكل أو بآخر، عوائق كثيرة). لكن من المنطقي أن نطالب (خصوصاً ونحن بصدد تجديد التعلم والعلوم) بأن أي شخص له الرغبة في تناول أفكارنا أو إطلاق أحكام عليها إما من خلال مشاعره أو من خلال جملة

من السلطات التي بحوزته، أو من خلال أي شكل من أشكال العرض الموجودة في متناول يده (والتي لها سلطة فرض قواعد قضائية)، أن لا يتوقع أن يكون بمقدوره فعل هذا جزافاً، أو عَرَضاً؛ بل يجب عليه الإلمام بالموضوع بشكل صحيح، ويكون قد مشى ولو لمسافة قليلة على نفس الدرب التي نقوم بتصميمها وشقها؛ كما أن عليه أن يتعود على فكرة أن المسائل المتداولة والتي تمليها الخبرة هي حاذقة جداً؛ كما أن عليه أخيراً، وخلال فترة معقولة، القيام بتصحيح العادات العقلية السيئة المتجذرة في أعماقه؛ حينئذ، وحينئذ فقط (إن شاء) وبعد أن تكون ملكاته الفكرية قد نضجت وأضحى سيد نفسه، فإننا ندعوه لاستخدام محاكمته العقلية الخاصة.

يلي ذلك

ملخص الجزء الثاني

المتمثل بحكم وأمثال

ملخص الجزء الثاني

المتمثل

بحكم وأمثال

حكم وأمثال
حول تفسير الطبيعة ومملكة الإنسان
[الكتاب الأول]

الحكمة الأولى

الإنسان هو ممثل الطبيعة ومفسرها؛ وما يقوم به أو يفهمه مبنيٌّ على ملاحظته لنظام الطبيعة إما من خلال الواقع أو عن طريق الاستدلال؛ إنه لا يعرف عنها أكثر من ذلك، وليس باستطاعته القيام بأكثر من ذلك.

الثانية

لا اليد العزلاء بمفردها، ولا الفكر بمفرده بقادريْن على الإمساك بمفاتيح القوة؛ فالعمل لا يؤدّى إلا من خلال أدواتٍ، وتلقّي العون من طرف آخر. إن الفكر بحاجة لها كما هو بحاجة إلى الأيدي. وكما أن أدوات اليد تقوم بتحفيز أو توجيه حركاتها، فإن أدوات العقل تقوم بتحفيز الفكر أو تحذيره.

الثالثة

المعرفة الإنسانية والقوة الإنسانية تصبان في الاتجاه نفسه، لأن الجهل بالأسباب يؤدي بالنتائج إلى الإحباط. فالطبيعة لا يمكن السيطرة عليها إلا من خلال فرض الطاعة عليها، كما أن ما يُظَنُّ أنه السبب، هو مثل القاعدة من حيث التطبيق.

الرابعة

كل ما يمكن للمرء أن يقوم به من أجل الحصول على النتائج[1] هو وضع الأجسام في بوتقة واحدة ومن ثم فصلها عن بعضها بعضاً. أما الطبيعة فإنها تتكفل بالباقي داخلياً.

الخامسة

الميكانيكي وعالم الرياضيات والفيزيائي والكيميائي والساحر يتدخلون جميعاً في شؤون الطبيعة (من أجل الحصول على نتائج)؛ لكنهم جميعاً، كما الأشياء، لا يحصدون من الطبيعة سوى القليل ولا يحصلون إلا على قدر ضئيل من النجاح.

السادسة

هناك مسألة منافية للعقل ومناقضة لذاتها تفترض أن الأشياء التي لم يتم القيام بها بعد، يمكن القيام بها فقط بواسطة وسائل لم يتم استعمالها من قبلُ، قَطّ.

السابعة

إن ما يبتكره كل من العقل واليد يبدو وفيراً جداً في الكتب والسلع. لكن كل هذا الإنتاج المتنوع يحتوي في طياته على الكثير من المهارة وهو نتاجٌ صادرٌ عن أشياءَ قليلة أضحت معروفة، وليس عن عدد من البديهيات.

[1] Opusأو opera ، تستخدم على نطاق واسع في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" وفي سياقات عديدة. ولقد تمت ترجمة هذه الكلمة استناداً إلى السياق الذي ترد فيه مثل: "نتائج" أو "تأثيرات" أو "عمل". أما الكلمة المشتقة منها ونعني بها كلمة operatio فهي تترجم إما "عملية" أو "ممارسة". وأخيراً كلمة: operatives فإنها تترجم إما "تطبيقي" أو "عملي".

الثامنة

حتى النتائج التي تم اكتشافها وأضحت في متناول الأيدي، فإن الفضل في ذلك يعود إما إلى المصادفة أو إلى الخبرة، أكثر مما يعود إلى العلوم؛ ذلك أن العلوم التي في حوزتنا اليوم ليست سوى ترتيبات منمقة للأشياء التي سبق اكتشافها، وليست أبداً مؤشراً على مناهج الاكتشاف، أو مؤشرات لنتائج جديدة.

التاسعة

إن أسباب وجذور كافة العيوب التي تعاني منها كل العلوم تقريباً تتلخص ببساطة فيما يلي: في الوقت الذي نبدي إعجابنا ونكيل مديحنا – خطأ – لقوة العقل البشري، فإننا لا نسعى إلى البحث عن العناصر الحقيقية التي تقدم له يد المساعدة.

العاشرة

إن دهاء الطبيعة يبزُّ دهاء الحواس والفكر بمسافات كبيرة؛ وهو ما يجعل من التدبر الجمالي[1] للإنسان وتأملاته ومناقشاته التي لا نهاية في الأفق لها جنوناً مطبقاً؛ والمفارقة أن أحداً لم يلحظ ذلك.

الحادية عشرة

بما أن العلوم في حالها الحاضرة عديمة النفع فيما يتعلق باكتشاف النتائج، يمكن القول إن المنطق في حاله الحاضرة هو أيضاً عديم النفع فيما يتعلق باكتشاف العلوم.

---

[1] يبدو أن هذه العبارة (Pulcher)تستخدم بشكل ساخر على امتداد صفحات كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة".

الثانية عشرة

علم المنطق المعمول به حالياً مناسب لتأسيس الأخطاء وتثبيتها (والتي تستند بدورها إلى أفكارَ شائعة) وليس للبحث عن الحقيقة؛ وبالتالي، فهو عديم النفع؛ إنه مؤذٍ بشكل قاطع.

الثالثة عشرة

لا يطبق القياس على مبادئ العلوم، بل يطبق من دون جدوى على البديهيات الوسيطة، بما أنه غير متسقٍ البتة مع دهاء الطبيعة. بالتالي، فهو يفرض مبدأ الارتقاء من دون الإشارة إلى الأشياء.[1]

الرابعة عشرة

يحتوي مبدأ القياس على فرضيات، وتحتوي الفرضيات على كلمات، والكلمات تقابل النظريات. وبالتالي، إذا كانت النظريات نفسها (وهذا هو أساس المادة) مضطربة ومجردة من الأشياء بطريقة فيها الكثير من اللامبالاة، فلا شيء له قيمة تذكر، يمكن أن يبنى عليها. الأمل الوحيد الباقي هو الاستقراء الحق.

الخامسة عشرة

لا شيء لافتٌ في أفكار المنطق والفيزياء: فلا المادة، ولا النوعية، ولا الفعل والعاطفة، ولا حتى الكينونة نفسها تعتبر نظريات جيدة؛ وبدرجة أدنى، تعتبر عبارات مثل: الثقيل، والخفيف، والكثيف، والنادر، والرطب، والجاف، والجيل، والفساد، والجاذبية، والنفور، والعناصر الطبيعية، والمادة، والشكل، إلخ، خيالية ومُعَرّفة بشكل رديء.[2]

---

(1) أنظر: Cf.I.29

(2) أنا مدين في استخدامي لعبارة "خيالية ومعرّفة بشكل رديء" لترجمة كيتشين لهذه العبارة.

السادسة عشرة

إن النظريات التي تتناول أدنى الأجناس مثل "الإنسان، والكلب والحمام"؛ والملاحظات الحسية المباشرة التي تتناولها الحواس مثل: "الحار، والبارد، والأبيض، والأسود" لا تقود إلى الاتجاه الخاطئ بشكل لافت بالرغم من أنه، ومن خلال التغير الذي يحل بالمادة، والصراع الدائر بين الأفكار، يلفها الغموض والاضطراب أحياناً. أما كافة الأفكار الأخرى (التي أفاد منها الإنسان حتى الآن) فهي مجرد انحراف وضلال كونها غير مشتقة أو مستلة من الأفكار بالطرق الصحيحة.

السابعة عشرة

العاطفة والضلال يتبديان أقلّه عند بناء البديهيات أكثر مما هي عليه الحال عند طرح النظريات، أو حتى حين طرح المبادئ التي تستند إلى الاستقراء العادي. لكن هذه هي الحال بالنسبة إلى البديهيات والفرضيات الأدنى التي يطرحها القياس.

الثامنة عشرة

المسائل التي تم اكتشافها حتى الآن في مجالات العلوم المختلفة تتناسب تماماً مع النظريات الشائعة؛ فلكي يتم التوغل بعيداً في أكثر مواطن الطبيعة بعداً وعمقاً، فإن كلاً من النظريات والبديهيات يجب تحييدها عن الأفكار بطريقة أفضل وأكثر تحديداً. كما يجب أن يوضع قيدَ الاستعمال إجراءٌ فكريٌ أفضل بكثير وأكثر رسوخاً.

التاسعة عشرة

هناك طريقتان فقط يمكن من خلالهما البحث عن الحقيقة واكتشافها. تنطلق الأولى من المشاعر والخصوصيات إلى البديهيات الأكثر عمومية؛ ومن خلال هذه المبادئ وحقيقتها الثابتة، بإمكانها تقرير واكتشاف البديهيات

الوسيطة؛ هذه هي الطريقة المعمول بها حالياً. أما الثانية فإنها تستنبط البديهيات من الحواس والخصوصيات، كما أنها ترتقي بشكل متدرج ومتين إلى أن تصل أخيراً إلى البديهيات الأكثر عمومية؛ هذه هي الطريق الصحيحة، لكن أحداً لم يحاول بعدُ أن يجرّبَها.

العشرون

إذا تُرِكَ الفكر وشأنه، فإنه يسلك نفس الطريق التي يسلكها عندما يتبع النظام الجدلي (أي الطريق الأولى المشار إليها آنفاً). يتوق العقل إلى القفز باتجاه العموميات، إلى حيث يشعر بالراحة؛ ولكن الأمر لا يستغرق سوى وقت بسيط قبل أن تنهكه التجربة. لقد تسبب الجدل في تضخيم هذه العثرات لصالح نزاعات تهدف إلى لفت الأنظار.

الواحدة والعشرون

يقوم الفكر، الذي تتمتع به شخصية يقظة وجادة وصبورة، إذا تُرِك وشأنه (خصوصاً عندما لا تعوقه مبادئ مكتسبة) بمحاولة سلوك الطريق الأخرى تلك، والتي تعتبر الطريق الصحيحة؛ إلا أنه لا يحقق سوى قَدْرٍ محدود من النجاح؛ إذ أنه عندما تعوزه المساعدة أو الإرشاد، يتحول إلى فكر مبتور، وعاجز كلياً عن السيطرة على غموض المسائل.

الثانية والعشرون

تنطلق الطريقان كلتاهما من المشاعر والخصوصيات، وتستقر فيما هو أكثر عمومية؛ لكنهما مختلفتان عن بعضهما بعضاً اختلافاً كلياً؛ ذلك أن الأولى تتجاهل التجارب والخصوصيات باعتبارها عَرَضيّة، بينما تتعامل الأخرى معها بشكل كامل، وكما ينبغي. إحدى هاتين الطريقين تطرح منذ البداية عموميات معينة تتصف بالتجريد واللا جدوى، بينما ترتقي الأخرى خطوة إثر خطوة باتجاه ما هو بحق الأفضل الذي تعرفه الطبيعة.

الثالثة والعشرون

هناك بون شاسع بين أوهام[1] العقل البشري والأفكار التي يأتي بها العقل الإلهي؛ أي بين ما لا تعدو كونها آراء فارغة المضمون، وبين ما نكتشف أنه بصمة وتوقيع مثبتان على مادة الخلْق.

الرابعة والعشرون

البديهيات التي أتت بها المناظرات غير مناسبة البتة لعملية اكتشاف نتائج جديدة لأن دهاء الطبيعة يتجاوز بمراحل دهاء تلك المناظرات. لكن المناظرات التي تم تجريدها من الخصوصيات بالشكل الصحيح والمطلوب تقترح وتوضح بشكل لا يقبل التأويل خصوصيات جديدة؛ وهذا بالضبط ما يجعل العلوم عملية.

الخامسة والعشرون

انبثقت البديهيات قيد التداول حالياً من تجارب شائعة ومحدودة، ومن بعض الخصوصيات التي غالباً ما تتكرر، والمصنّعة بشكل أو بآخر، على مقاسها بحيث أنها إذا لم تؤدِّ إلى خصوصيات جديدة، فلن يكون ذلك مدعاة للدهشة. وإذا حدث وظهر إلى العلن مثال جديد لم يُعرَف أو يُلاحَظ من قبل، فإن البديهية تُصان بواسطة تمييز عَرَضيٍّ غيرِ موجَّه، في الوقت الذي يكون من الأنسب محاولة إصلاح هذه البديهية.

السادسة والعشرون

اخترنا لأهداف تعليمية إطلاق عبارة "حدس الطبيعة" على المنطق الذي اختار الناس تطبيقه على الطبيعة (لأن تلك مهمة فيها الكثير من المخاطرة والتسرع)، وإطلاق عبارة "تفسير الطبيعة" على المنطق الذي يُستنبَط من الأفكار بالطرق الصحيحة.

---

[1] *Idola*، أنظر الهامش في: I. 39.

السابعة والعشرون

"الحدس" هو من القوة بحيث يمكنه أن يؤدي إلى الاتفاق؛ طالما أنه حتى لو كان الناس يشتركون في شكل من أشكال المسّ الجماعي، فإن بإمكانهم الاتفاق فيما بينهم بشكل ودي.

الثامنة والعشرون

"الحدس" هو في واقع الأمر أكثر قوة من حيث القدرة على الارتقاء من "التفسير"؛ إنه نتاج لجمع محدود من الأمثلة خصوصاً الشائعة منها والمألوفة، والتي تضع جانباً الفكر، وتملأ الخيال. بالمقابل، يتم تجميع التفسير قطعة إثر قطعة من أشياء مختلفة عن بعضها بعضاً اختلافاً كبيراً، ومبعثرة على امتداد مساحة واسعة، وغير قادرة على التأثير بالفكر بشكل مفاجئ؛ بحيث أنها تظهر أمام الرأي العام بمظهر الفظ، وغير المتسق، والبعيد كل البعد عن الانسجام، مثل أسرار العقيدة.

التاسعة والعشرون

إن استخدام الحدس والمنطق الجدلي في العلوم التي تستند إلى الآراء ووجهات النظر المتعارف عليها، يستدعي الارتقاء من دون العودة إلى الأفكار.

الثلاثون

حتى لو قُدِّرَ للعقول من مختلف العصور والأزمنة أن تجتمع وتبذل قصارى جهودها، وتتواصل فكرياً مع بعضها بعضاً، فأنها لن تحرز تقدماً عظيماً في مجال العلوم من خلال الحدس؛ وذلك لأن الأخطاء الفاحشة التي تتموضع في التركيبة الأساسية للعقل، لم تستطع الجهود التالية ولا الحلول مهما كانت كبيرة أو ناجعة أن تضعها في موقعها الصحيح.

الواحدة والثلاثون

لا جدوى من توقع حدوث تقدم عظيم في العلوم من خلال إضافة[1] أشياء جديدة أو زرعها في تربة قديمة؛ إذ لا بد من إطلاق بداية جديدة[2] من أكثر الأساسات انخفاضاً، إلا إذا اكتفى المرء بالحركة ضمن دوائر مغلقة إلى الأبد، من دون إحراز أي تقدم يذكر.

الثانية والثلاثون

المكانة الرفيعة التي حظي بها الكُتّابُ الأقدمون راسخة، وهو ما ينطبق على المكانة الرفيعة التي يتبوأها أي شخص. إننا لا نجري هنا مقارنة بين العقول أو المواهب، بل مقارنة بين الطرائق، ولا نزعم لأنفسنا موقع القاضي أو الحَكَم، بل موقع المرشد والدليل.

الثالثة والثلاثون

لا يمكن إطلاق أحكام صحيحة على الطريقة التي نتبعها (لا بد من أن نقول ذلك بكل صراحة ووضوح)، أو على الاكتشافات التي تتم من خلالها بواسطة الحدس (أي التفكير قيد الاستعمال حالياً)؛ لأن المرء لا يجوز له أن يتطلب وجوب قبولها من خلال حكمٍ ما هو نفسه قيد الحكم.

الرابعة والثلاثون

لا توجد طريقة سهلة لتعليم أو شرح ما نطرحه؛ لأن ما هو جديد سوف يتم فهمه من خلال مقارنته بنظيره القديم.

---

[1] تترجم عبارة *superinduco* عادة إلى كلمة: "يضيف" أو "يتسبب": .cf. II.I etc

[2] تترجم كلمة *instauratio* عادة إلى: "تجديد" كما هي الحال في عنوان المشروع برمته، الا وهو: "التجديد العظيم".

الخامسة والثلاثون

ذكر بورجيا Borgia في معرض تعليقه على البعثة التي نظمها الفرنسيون إلى إيطاليا أنهم قَدِموا وفي أيديهم أقلام من الطباشير من أجل وضع إشارات على البيوت التي سيأوون إليها، وليس أسلحة يقتحمونها بواسطتها. إننا ننوي أن نسير على نفس المنوال في مهمة التعليم التي سنقوم بها وذلك من أجل شق طريق إلى العقول المستعدة والقادرة. لن يكون هناك مجال للدحض أو التفنيد في حال اختلفنا حول المبادئ والأفكار نفسها، وحتى حول أشكال البراهين.

السادسة والثلاثون

تبقى هناك طريقاً بسيطة لتمرير التعليم الذي نقوم به عبرها، وهذا يعني تعريف الناس بالخصوصيات الحقيقية ونتائجها ونُظُمِها، وقيام الناس بدورهم بقطع عهدٍ على أنفسهم بالامتناع ولو مؤقتاً، عن الخوض في غمار الأفكار، والبدء بالتعود على المسائل الحقيقية.

السابعة والثلاثون

تتفق طريقتنا في مراحلها الأولى إلى حد ما مع المنهج الذي يتبناه داعمو مبدأ غياب العقيدة؛[1] لكن طرقنا في نهاية المطاف تصبح متباعدة جداً وتتعارض فيما بينها بشكل قوي. فهم يؤكدون ببساطة على أنه لا يمكن معرفة أي شيء؛ لكننا نقول إنه لا يمكن معرفة الكثير عن الطبيعة من خلال الطريقة المستعملة حالياً؛ وعليه، فهم يقومون بتدمير سلطة الحواس والفكر؛ أما نحن بدورنا، فإننا نقوم بتقديم المساعدة للحواس والفكر.

---

[1] يستعمل بيكون العبارة اليونانية acatalepsia التي تشير إلى التشكيكيين. وهو يميزهم في I.6I عما يعتبرها مدرسة بيرو للتشكيكيين القدامى الأكثر تطرفاً، والذين يطلق عليهم وصف "أولئك الذين أجّلوا إطلاق الأحكام".

الثامنة والثلاثون

الأوهام والنظريات المزيفة التي أمسكت بتلابيب الفكر الإنساني في الماضي والتي ما تزال متجذرة في أعماقه حتى الآن، لا تحجب الرؤية عن عقولهم وحسب، بحيث يصبح من الصعوبة بمكان على الحقيقة أن تظهر، بل إنه حتى عندما يصبح بالإمكان إعطاء فسحة للحقيقة كي تبدأ بالظهور، فإن تلك الأوهام والنظريات سوف توفر من جديد، ومن خلال عملية تجديد العلوم نفسها، أرضيةً لمقاومة الحقيقة وإفساد المشهد برمته، اللهم إلا إذا كان بالإمكان إطلاق صيحات التحذير للناس الذين عليهم تسليح أنفسهم ضدها ما استطاعوا إلى ذلك سبيلاً.

التاسعة والثلاثون

هناك أربعة أنواع من الأوهام التي تحجب الرؤية عن عقول البشر، وقد أطلقنا عليها لأهداف تعليمية التسميات التالية: أطلقنا على النوع الأول وصف 'أصنام القبيلة'، وعلى الثاني أطلقنا وصف 'أصنام الكهف'، أما الثالث فقد أطلقنا عليه وصف 'أصنام السوق'، وأخيراً، أطلقنا على النوع الرابع وصف 'أصنام المسرح'.[1]

الأربعون

إن صياغة النظريات والبديهيات بواسطة الاستقراء الحقيقي هي الطريق الأمثل من أجل تحطيم الأصنام والتخلص منها؛ لكن من المفيد جداً كذلك التعريف بهذه الأصنام. إن علاقة الإرشادات حول الأصنام بتفسير الطبيعة تشبه علاقة تعليم التفنيد الصوفي بالمنطق العادي.

---

[1] بدا من الأفضل قبول الترجمات الوقورة للدرجات الأربع من الأصنام، كما بينتها هذه الحكمة. لكننا اخترنا أحياناً ترجمة كلمة idola نفسها بمعزل عن العبارات الأربع تلك وذلك بإطلاق تسمية "الأوهام" عليها.

الواحدة والأربعون

تتجذر 'أصنام القبيلة' في الطبيعة البشرية نفسها، وفي صلب الجنس البشري نفسه. إن التأكيد على أن المشاعر الإنسانية هي مقياس الأشياء لهُوَ أمر زائف. وعلى العكس من ذلك، فكل أشكال التلقي التي يقوم بها العقل أو المشاعر تتصف بأنها ذات طبيعة نسبية بالنسبة للإنسان وليس بالنسبة للكون. الاستيعاب البشري أشبه ما يكون بمرآة ذات سطح غير مستوٍ يتلقى الشعاع من المصدر ويقوم بمزج طبيعته مع طبيعة الأشياء، ما يؤدي إلى حرْفه عن مساره وإفساده.

الثانية والأربعون

'أصنام الكهف' هي مجرد أوهام من نتاج الإنسان الفرد، لأن كل إنسان (وبمعزل عن الانحرافات المتأصلة في الطبيعة البشرية بشكل عام) له كهفه الخاص به أو مغارته الضخمة التي تقوم بتفتيت نور الطبيعة وحرْفه عن مساره. يمكن أن يحدث ذلك إما بسبب الطبيعة الخاصة والمميزة لكل إنسان، أو بسبب تنشئته وطبيعة الناس الذين يعاشرهم، أو بسبب قراءته لأنواع معينة من الكتب والسلطة التي يمارسها عليه البعض ممن يكنُّ لهم الاحترام ويبدي تجاههم الشعور بالإعجاب، أو بسبب الانطباعات المختلفة التي تتركها مختلف الأفكار على بعض العقول التي قد تكون إما مشغولة ومتحاملة، أو هادئة ومحايدة، وهكذا. النتيجة الواضحة لكل ما تقدم هي أن الروح البشرية (بطبائعها المختلفة التي تتبدى في سلوك مختلف البشر) ذات طبيعة متقلبة، وغير منضبطة، وحتى عشوائية. لقد كان هيروكليتوس Heraclitus[1] محقاً حين قال إن البشر يبحثون عن المعرفة في عوالمَ أدنى وأكثر خصوصية، بدلاً من البحث عنها في العالم العظيم أو العام.

---

[1] هو فيلسوف يوناني عاش في نهاية القرن السادس، وهو أحد الفلاسفة اليونانيين القدامى الذين كان بيكون يكنُّ لهم كل الإعجاب. أنظر: I. 68

الثالثة والأربعون

هناك أيضاً أوهام يبدو أنها تظهر بالاتفاق، ومن خلال ارتباط الناس ببعضهم بعضاً، وهو ما نطلق عليه وصف أصنام السوق. إننا نقتبس الاسم من المجموعات البشرية والصفقات التي تتم فيما بينها. يتواصل البشر من خلال الكلام فيما بينهم، ويتم اختيار الكلمات لتناسب فهم الإنسان العادي وقدرته على الاستيعاب. وهكذا، فإن منظومة الكلمات الفقيرة وغير الماهرة تعيق عملية الاستيعاب بشكل لا يصدق. فالتعريفات والشروح التي تعوّد المثقفون على حماية أنفسهم؛ بل وتحريرها من خلالها، لم تستطع أن تعيد الحال إلى ما كانت عليه على الإطلاق. من الواضح أن الكلمات يمكن أن تتسبب في أذية بالغة للاستيعاب، كما يمكن أن تخلط الحابل بالنابل؛ ويمكن لها أيضاً أن تودي بالبشر إلى الانزلاق في مهاوي الخصومات وعوالم الخيال.

الرابعة والأربعون

أخيراً، هناك الأوهام التي استقرت في عقول البشر من خلال العقائد المختلفة التي أنتجتها فلسفات مختلفة، وحتى من خلال قواعد العرض المليئة بالأخطاء. وهي ما أطلقُ عليها وصف أصنام المسرح؛ ذلك أن جميع الفلسفات التي تعلمها الإنسان أو أتى بها هي في رأينا، عبارة عن مسرحيات عديدة تم إخراجها وتمثيلها بهدف خلق عوالم زائفة وخيالية. ونحن هنا لا نتحدث فقط عن الفلسفات والمذاهب الدارجة الآن، أو حتى القديمة منها؛ إذ أن مسرحيات أخرى كثيرة كهذه يمكن أن تؤلف أو يتم إعدادها مع الأخذ بعين الاعتبار أن هناك العديد من القواسم المشتركة تتجلى في أسباب أخطائها الشديدة التشعب والتنوع. نحن بذلك لا نعني فقط الفلسفات الكونية، بل العديد من المبادئ والبديهيات الموجودة في العلوم، والتي نمت وقويت شوكتها في التقاليد والمعتقدات والخمول. ولكن علينا أن نتحدث بشكل مطول ومنفصل عن كل واحد من تلك الأصنام، بحيث يكون ما نقوله بمثابة صيحة تحذير للفهم البشري.

الخامسة والأربعون

يفترض الاستيعاب البشري من خلال طبيعته الخاصة، وبكامل حريته، وجود نظام أعظم، وأيضاً تناسق في الأشياء أكثر مما باستطاعته اكتشافه؛ وبالرغم من أن أشياء كثيرة فريدة من نوعها ومليئة بالتناقض موجودةٌ في الطبيعة، فإن بإمكانها اجتراح تطابقات وانسجاماتٍ وروابطَ غير موجودة بالأساس. وهكذا نشأت تلك الأفكار الخادعة التي تزعم أن كافة الأشياء تتحرك ضمن دوائر كاملة، وترفض بالكامل الخطوط الحلزونية واللولبية التينينية (إلا إسمياً). من هنا يظهر أن عنصر النار ومداره قد تم طرحهما من أجل تشكيل رباعية مع العناصر الثلاثة الأخرى التي بإمكانها التواصل مع الحواس. كما أن هناك معدلاً من عشرة إلى واحد يُفرض بشكل عشوائي على العناصر (كما يسمونها)، وهو معدل ندرتها التعاقبية؛ بالإضافة إلى أشياءَ أخرى لا معنى لها. إن مثل هذه التفاهات تطغى ليس فقط على المبادئ بل على النظريات البسيطة أيضاً.

السادسة والأربعون

حينما يستقر فهم الإنسان على شيء ما (إما لكونه مبدأ مقبولاً، أو لأنه يوفر له أسباب السعادة) فإنه يسخّر كل شيء من أجل تدعيم مثل هذا الفهم والتوافق معه. وإذا حدث وواجه عدداً أكبر من الأمثلة الموازية القوية، فإنه إما يخفق في ملاحظتها، أو يتجاهلها تماماً، أو يميز بشكل واهٍ فيما بينها من أجل تحييدها أو رفضها؛ ويقوم بذلك كله مدفوعاً بالكثير من التحامل وذلك من أجل الحفاظ على السلطة التي رافقت ولادة هذا النوع من الفهم. وهكذا عندما يُعرَضُ لأحدهم قرصاً على شكل نذر في أحد المعابد التي يؤمُّها المؤمنون، وفاء لنذر قام به أشخاص نجوا من حادث تحطم سفينتهم، ويطلب إليه بإلحاح الإقرار بسلطة الآلهة، فإنه يخرج إليهم بجواب حاذق عندما يردّ عليهم بشكل حاسم: "وماذا عن القرابين التي قدمت وفاء لنذور نذرها أشخاص لقوا مصرعهم في الحادث؟"[1] ربما كان هذا المنهج نفسه موجوداً في كل خرافة مثل التنجيم

---

[1] تروى هذه الحكاية عن داياغوراس Diagoras الوثني، في كتاب لسيسيرو Cicero بعنوان: *On the Nature of the Gods,* III.37، وأيضاً عن دايوغينيس Diogenes المتهكم في كتاب لديوغينيس بعنوان: *Lives of Eminent Philosophers,* VI. 59

وعالم الأحلام والتعويذات والحِكَم الميتافيزيقية، إلخ. إن من تثير إعجابهم مثل هذه الضلالات تلفت تلك النتائج انتباههم عندما تتحقق، إلا أنهم يتجاهلونها ويغضون الطرف عنها إذا ما فشلت، بالرغم من أنها غالباً ما تفشل. يجد هذا الفشل طريقه في مجاليْ العلوم والفلسفة بطريقة أكثر دهاء بمعنى أنه حالما استقر شيء ما على حال، فإنه يصيب كل ما حوله من الأشياء بالعدوى (حتى الأشياء الأكثر ثباتاً وقوة)، ويضعها تحت سيطرته. وحتى لو نحّينا جانباً تلك المتعة وتلك الضلالات التي ذكرناها آنفاً، فإن من الخطأ الدائم والمتجذر في الفهم الإنساني أن تحركه وتثيره الإيجابيات أكثر من السلبيات في الوقت الذي يتوجب عليه أن ينفتح على الاثنتين معاً وبشكل متساوٍ؛ لا بل يمكن القول في واقع الأمر، إنه عند صياغة أية بديهية حقة، فإن هناك قوة أسمى تتجلى في المثل السلبي.

السابعة والأربعون

لا يتأثر الفهم الإنساني بأشياءَ ليست لديها القدرة على التأثير في العقل والولوج إليه بشكل مفاجئ وفوري، أو ملء الخيال وجعله أكثر اتساعاً واستيعاباً. فهو يتظاهر ويفترض، وبطريقة ليس بمقدور العقل استيعابها أو تفسيرها، أن كل شيء حوله يشبه الأشياء القليلة التي أخذت بمجامع العقل وسيطرت عليه. فالفهم بطيء جداً وغير مهيأ للقيام بالرحلة الطويلة باتجاه تلك الأمثلة البعيدة والغريبة المنشأ، والتي تضع البديهيات على نار المحك، إلا إذا كانت مصَمَّمةً كي تقوم بذلك مستعينة بأنظمة قاسية وبقوة السلطة.

الثامنة والأربعون

لا يتوقف الفهم الإنساني عن الحركة، كما أنه لا يتوقف من أجل أخذ قسط من الراحة، ويبحث دائماً عن طرائقَ تساعده في المضي قدماً؛ ولكن من دون جدوى. وبالتالي، فإنه من غير المنطقي التصور بأن هناك حدوداً أو وجود نقطة نهاية في مكان ما للعالم؛ ويبدو دائماً، وبحكم الضرورة تقريباً، أن ثمة ما هو موجود في منطقة تقبع فيما وراء إدراكنا. مرة أخرى نقول إن من العصي على

الإدراك تصور كيف أن الأبدية وصلت إلى اليوم الذي نعيشه طالما أن الاختلاف المتعارف عليه عموماً والقاضي بوجود أبدية ترتبط بالماضي، وأخرى ترتبط بالمستقبل لا يمكن له أن يستمر، لأن ذلك سيفضي إلى اعتبار إحدى هاتين الأبديتين أسمى من الأخرى، كما أن لمثل ذلك أن يؤدي إلى استهلاك الأبدية لذاتها وبالتالي انحدارها باتجاه ما هو متحول وزائل. هناك أيضاً دهاء مماثل يتجلى في الخطوط الفاصلة المؤشرة على غياب أية ضوابط للفكر. إن غياب الضوابط على العقل يوقع ضرراً كبيراً بعملية اكتشاف الأسباب: لأنه وبالرغم من أن أكثر الأشياء كونية يجب أن تقع في خانة الحقائق الغريزية[1] التي تبقى على الحال التي وجدت عليها، والتي لا تعتبر بحد ذاتها مسببة الأسباب، فإن الفهم الإنساني الذي لا يعرف طعم الراحة أو الاسترخاء يستمر في البحث عن أشياء أكثر شيوعاً.[2] ثم، وبينما هو ينزع نحو الذهاب إلى ما هو أبعد، فإنه ينكفئ على أشياء مألوفة أكثر؛ وبالتحديد، فهو ينكفئ على الأسباب النهائية المشتقة بشكل جلي من طبيعة الإنسان وليس من طبيعة الكون؛ ومن هذا المصدر، استطاع إفساد الفلسفة بشكل لافت. ويعتبر تقصي الأسباب في أكثر القضايا كونية مؤشراً على تفكير سطحي وفي غير محله، تماماً كغياب الإحساس بالحاجة إلى وجود السبب في القضايا الثانوية والاشتقاقية.

التاسعة والأربعون

لا يتكون الفهم الإنساني من النور الصرف[3]، بل هو عرضة للتأثر من قبل الإرادة والعواطف؛ وهذه حقيقة تؤدي إلى خلق نوع من المعرفة الخيالية لأن الإنسان يفضل أن يؤمن بما يرغب في اعتباره صحيحاً. إنه يرفض ما يراه صعباً، لأنه لا يتمتع بالجَلَد الكافي كي يقوم بعملية البحث والاستقصاء؛ إنه يرفض الأفكار المعقولة لأنها تقوم بتحجيم آماله، كما يرفض حقائق الطبيعة الأكثر عمقاً بسبب ميله نحو الخرافة، وهو يرفض نور الحقيقة المنبعث من التجربة لأنه

---

[1] (14) *Positiva*: cf. II. 14 تتناول بعض الأشياء التي "يتوجب قبولها على أساس التجربة، وكحقائق غريزية".

[2] ربما كانت كلمة: *notiora* مرادفة لعبارة *natura notiora* أي: "معروفة بشكل أفضل في الطبيعة".

[3] Cf. Heraclitus, fr. II8.

متعجـرف وصعب الإرضـاء؛ ذلك أنه يؤمن أن العقل لا يجوز أن يضيع وقته على أمور وضيعة وغير مستقرة؛ كما يرفض أي شيء يعتبره الرأي العام غير حقيقي. باختصار، تلطخ العواطف الفهم وتدمغه بطرائق لا حصر لها، والتي من المستحيل أحياناً إدراكها.

الخمسون

لكن أكبر تشويه تعرض له الوعي الإنساني، وأعظم عقبة في وجهه أتى من خداع الحواس ومحدوديتها وسطحيتها، لدرجة أن الأشياء التي تهز الحواس لها تأثير أعظم حتى من تلك التي لا تهزها بشكل مباشر. بالتالي، يقف الفكر عند حدود البصر بحيث لا يبقى سوى القليل، أو ربما لا شيء، مما يمكن ملاحظته من الأشياء التي لا تُمْكن رؤيتها. وهكذا فإن ما تقوم به الأرواح المتوضعة في الأجسام المادية يبقى حبيس تلك الأجسام، متوارياً عن عيون البشر. كما أن التغير[1] البنيوي الحاذق في أقسام المواد الكثيفة (الذي يسمى عادة التبدل بالرغم من أنه في واقع الأمر يمثل حركة الجزيئات) يبقى كذلك خبيئاً. مع ذلك، إذا لم يتم البحث في الموضوعين آنفي الذكر، وإبراز نتائج هذا البحث إلى العلن، فلن يكون من الممكن القيام بأي فعل حيال الطبيعة فيما يتعلق بموضوع النتائج. مرة أخرى، يجب التأكيد على أن طبيعة الهواء العادي وجميع الأجسام التي تتجاوز الهواء في ندرتها (وهي موجودة بأعداد كبيرة) غير معروفة في واقع الحال. الحواس بحد ذاتها ضعيفة ومعرضة للأخطاء والعثرات، كما أن أدوات شحذ الحواس وتضخيمها ليس لديها الكثير مما يمكن أن تقدمه. مع ذلك، يبقى القول إن كل تفسير للطبيعة يتمتع بفرصة أن يكون حقيقياً، لا بد من إنجازه من خلال الأمثلة والتجارب المناسبة والموائمة، بحيث يمكن للحواس حينها إطلاق حكم على الطبيعة، وعلى الشيء ذاته.

[1] المعروف ب: *meta-schematismus*

الواحدة والخمسون

طبيعة الفهم الإنساني، تأخذه بعيداً باتجاه التجريد، وهو يتظاهر بأن الأشياء التي تمر بحال من التغير لا تتغير بالفعل. لكن من الأفضل القيام بتحليل الطبيعة بدلاً من تجريدها، كما فعلت مدرسة ديموكريتوس[1] التي توغلت بعيداً في فهمها للطبيعة أكثر من الآخرين. علينا أن ندرس المادة وبنيتها (*schematismus*) والتغير البنيوي الذي يطرأ عليها (*meta-schematismus*) والفعل النقي، وقانون الفعل أو الحركة وذلك لأن الأشكال ما هي إلا جزيئات من العقل البشري، إلا إذا اختار المرء إطلاق اسم "الأشكال" على قوانين الفعل هذه.

الثانية والخمسون

تلك إذاً هي الأوهام التي نطلق عليها وصف 'أصنام القبيلة' التي ترجع جذورها إما إلى عنصر الاتساق في مادة الروح الإنسانية أو إلى أحكامها المسبقة، أو إلى محدوديتها، أو إلى حركتها التي لا تهدأ، أو إلى تأثير العواطف، أو إلى قوة الحواس المحدودة، أو إلى شكل الانطباع الذي تخرج به.

الثالثة والخمسون

نشأت أصول 'أصنام الكهف' في كنف طبيعة عقل وجسد كل إنسان؛ وكذلك في التعليم الذي تلقاه، وفي طريقة حياته والأحداث العَرَضيّة التي مرّ بها. هذا النوع من التصنيف متشعب ومعقد، وسوف نقوم بتعداد الحالات التي تقبع فيها أعظم مكامن الخطر الداهم، والتي تبذل أقصى جهدها لإفساد وضوح الفهم.

الرابعة والخمسون

يُفتَنُ الناس بمواضيعَ خاصة من المعرفة والأفكار: إما لأنهم يصدقون أنفسهم أنهم هم المؤلفون والمخترعون، أو لأنهم بذلوا الكثير من الجهد في سبيلها، وتعوَّدوا عليها وألِفوها بشكل كبير. إذا كان مثل هؤلاء يلجأون إلى الفلسفة

---

[1] ديموكريتوس من أبديرا Abdera، وهو فيلسوف يوناني عاش في القرن الخامس قبل الميلاد أتى بالمذهب القائل إن الكون مؤلف من ذرات.

والتأمل الكوني، فإنهم يحرفونهما عن مسارهما ويفسدونهما بحيث تتسقان مع أوهامهم المسبقة. وهو ما نلاحظه بمنتهى الوضوح عند أرسطو[1] الذي استعبد فلسفته الطبيعية ووضعها في خدمة منطقه، كما جعل منها مادة للخصام، وصورها على أساس أنها عديمة النفع تقريباً. أما علماء الكيمياء فقد أسسوا كمجموعة، لبناء فلسفة رائعة ذات مدى قصير جداً انطلاقاً من بعض التجارب التي أجروها في الأفران، كما أن جيلبرت[2] خرج بعد الانتهاء مباشرة من أبحاث مضنية حول المغناطيس بفلسفة تتناسب مع الأفكار التي كان لها تأثير طاغٍ عليه.

الخامسة والخمسون

الاختلاف الأكبر والأكثر حدة بين العقول بالنسبة للفلسفة والعلوم يكمن فيما يلي: بعض العقول أكثر تأثيراً وأكثر استعداداً لملاحظة الفروق بين الأشياء، أما بعضها الآخر فيبدي اهتماماً أكبر بالتشابه فيما بينها. إن العقول المستقرة والحادة الذكاء تستطيع تركيز اهتمامها ولفترة طويلة على كل واحد من تلك الفروق الذكية؛ لكن العقول السامية والاستطرادية تستطيع تمييز حتى أدق مظاهر التشابه في الأشياء وأكثرها عمومية، كما بإمكانها التأسيس لعلاقة فيما بينها. هذا النوعان من العقول يذهبان بسهولة إلى أبعد مدى ممكن من خلال استيعابهما لدرجات الأشياء أو ظلالها.

السادسة والخمسون

هناك بعض العقول التي ألزمت نفسها بإبداء الإعجاب بما هو قديم، وهناك عقول أخرى التزمت بعشق ما هو جديد واعتناقه؛ كما أن قلة قليلة من العقول التزمت بموقع الوسط، فلا هي انتقدت ما حققه الأقدمون من إنجازات، ولا هي

---

[1] الفيلسوف اليوناني العظيم 384- 322 قبل الميلاد، هو الهدف الذي يصوب عليه بيكون في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة". أنظر: I.63 وأيضاً: 67 والمقدمة ص. 7- 8.

[2] وليام غيلبرت 1544- 1603 العالم والطبيب. كان طبيب البلاط في عهد الملكة إليزابيث الأولى وجيمس الأول. معروف جداً بسبب دراساته حول المغناطيس، وقد نشر كتاب: *De Magnete* عام 1600

أبدت احتقاراً للمساهمات الفعلية التي أتى بها المُحدَثون؛ وهو ما يعتبر خسارة عظيمة للعلوم والفلسفة بما أن هذه ليست أحكاماً بل تعبيراً عن حماس إما للقِدَم أو للحداثة. لا يجوز أن تُستنبَط الحقيقة من زمن هانئ بعينه قد يكون متقلباً، بل من نور الطبيعة ذي الطابع الأبدي. يجب أن نرفض مثل هذا الحماس، ونتأكد من عدم انحراف الفهم عن السكة الصحيحة استجابة لهذا الحماس.

السابعة والخمسون

إن مراقبة الطبيعة والأجسام من خلال أجزائها البسيطة تحطم الفهم وتلغيه. كما أن مثل هذه المراقبة للطبيعة والأجسام بتركيبتها وبنيتها المعقدة تربك الفهم وتذهله. ويظهر هذا في أجلى صوره من خلال المقارنة بين مدرسة ليوسيبوس وديموكريتوس[1] من جهة، وبين الفلسفات الأخرى من جهة ثانية. إنها معنية بدرجة كبيرة بجزيئات الأشياء لدرجة أنها تكاد تغفل بنيتها، بينما تبدي الفلسفات الأخرى دهشتها لرؤية البنى التي لم تقم بزرعها في الأجزاء البسيطة للطبيعة. تحتاج هذه الأنواع من المراقبة بالتالي إلى إبدالها واستعمالها الواحد إثر الآخر بحيث يصبح الفهم شمولياً وقادراً على التوغل؛ وبحيث يكون بالإمكان تجنب العيوب التي أشرنا إليها، وتجنب كافة الأوهام الناجمة عنها.

الثامنة والخمسون

لتكنْ مثل هذه العناية بواسطة الملاحظة هي التي سوف تساعد في التخلص نهائياً من 'أصنام الكهف' التي ترجع أصولها في أغلب الظن إلى سيطرة وطغيان مفهوميْ التركيب أو التقسيم، أو الانحياز إلى أحد العصور التاريخية، أو إلى أشياء كبيرة أو صغيرة. بشكل عام، على كل طالب يختص في مجال الطبيعة أن ينظر بعين الشك إلى كل ما يسترعي انتباهه، ويجب أن يتم تطبيق هذا التحذير على موضوعات من هذا النوع، وذلك من أجل الإبقاء على الفهم واضحاً ومتوازناً.

[1] علماء الذرة اليونانيين، أنظر الهامش 16 آنفاً.

التاسعة والخمسون

لكن 'أصنام السوق'[1] هي الأكثر إثارة للمتاعب من بين كافة أنواع الأصنام الأخرى لأنها سرّبت إلى الفهم كلمات وأسماء من الأديرة[2] وأضافَتْها إليه. يعتقد الناس أن العقل يسيطر على الكلمات؛ لكن من الصحيح أيضاً أن الكلمات تقوم برد فعل معاكس وتوجه قوتها نحو الفهم، وهو ما جعل الفلسفة والعلوم تميل نحو التصوف وانعدام الإنتاج. في أغلب الأحيان، تستخدم الكلمات من أجل أن تتوافق مع مقدرة الإنسان العادي فهي تقوم بشرح وتحليل الأشياء بما يتناسب مع ما هو أكثر وضوحاً بالنسبة إلى الفهم العادي. وعندما يحاول فهمٌ أكثر ذكاء، أو ملاحظةٌ أكثر دقة رسم هذه الخطوط بما يتناسب مع الطبيعة، تبدأ الكلمات بفعل المقاومة؛ وهو ما يجعل السجالات الكبيرة والوقورة التي تحدث بين المثقفين تنتهي غالباً بخلافات شديدة حول الكلمات والأسماء. ولكن من الحكمة البدء بها (على طريقة علماء الرياضيات الحصيفة) وقولبتها ضمن نظام محدد بواسطة وضع تعريفات. مع ذلك، لا يمكن لهذه التعريفات أن تأتي بعلاج لهذا الخطأ خصوصاً في مسائل تتعلق بالطبيعة والمادة. ذلك أن التعريفات نفسها تتكون من كلمات، والكلمات تلد كلمات، بحيث يصبح من الضروري اللجوء إلى أمثلة بعينها، وإلى سياقاتها ونُظُمِها، كما سنبين قريباً جداً عندما نتناول منهج وطريقة صياغة النظريات والبديهيات.

---

[1] آثرنا الإبقاء على الترجمة التقليدية لهذه العبارة لأنها جد مألوفة. لكن عبارة 'السوق' قد توحي بالمعنى الخطأ إذا ما أريد لها أن توحي بفكرة ذات أبعاد اقتصادية. العبارة الأفضل لكلمة 'المنتدى' يمكن أن يكون 'ساحة المدينة' وهي المكان الذي يجتمع فيه الناس ويتحدثون إلى بعضهم بعضاً، ويحاولون تعزيز مواقع 'أصنامهم' أو 'أوهامهم'. حول موضوع 'الأصنام'، أنظر 'خطة العمل' الهامش 13.

[2] تستخدم كلمة foedus للدلالة على اتفاق حول أصل معنى الكلمات، انظر ما تم ذكره آنفاً: I.43.

الستّون

'الأوهام' المفروضة على الفهم بواسطة الكلمات تتكون من نوعين. فهي إما أسماء لأشياءَ غير موجودة (إذ كما أن هناك أشياء لا أسماء لها لأنه لم يتم ملاحظتها، فإن هناك أسماء لا توجد أشياء يمكن أن نطلقها عليها لأنها مجرد افتراض ينتمي إلى عالم الخيال) أو هي أسماء لأشياء موجودة ولكنها مُشوّشة وغامضة ومُعرّفة تعريفاً سيئاً كونها قد جُرِّدت بطريقة رعناء وغير متزنة. إلى النوع الأول، ينتمي الحظ، والمحرك الأول، والمدارات والكواكب، وعنصر النار وخيالات من هذا النوع؛ وهذه مَدينةٌ في أصولها إلى نظريات زائفة ولا أساس لها. من السهولة بمكان التخلص من هكذا 'أصنام'؛ إذ من الممكن التخلص منها من خلال الرفض الدائم لتلك النظريات والتأكيد على أنها قديمة وغير موائمة.

لكن النوع الآخر من 'الأصنام' هو من النوع المعقد والمتجذر نظراً لأنه ناجم عن تجريد ضعيف وغير ماهر. دعونا على سبيل المثال نأخذ كلمة ('رطب' إن شئتم) ونرى كيف تتوافق الأشياء التي تدل عليها هذه الكلمة. سيتبين لنا أن كلمة 'رطب' هي علامة غير مُميِّزة لأفعالَ مختلفة لا رابط بينها، ولا وجود لقاسم مشترك يجمع فيما بينها؛ ذلك أنها تدل على ما يمكن سكبه بسهولة حول شيء آخر، وعلى ما ليس له حدود وغير مستقر، وعلى ما يمكن أن يفسح المجال في كل الاتجاهات، وعلى ما يقوم بالتفريق والتقسيم بكل سهولة، وعلى كل ما يجمع ويضم بسهولة، وعلى ما يتدفق بسهولة ويفضي إلى الحركة، وعلى ما يمكن إرجاعه بسهولة إلى جسم آخر ويجعله رطباً، وعلى ما يمكن تحويله بسهولة إلى سائل، أو على ما يمكن تمييعه إذا كان أصله مادة صلبة. من هنا، يمكن القول إنه عندما يتعلق الأمر بإسناد مثل هذه الكلمة أو تطبيقها فإن اللهب هو رطب، إذا نظرتَ إلى المسألة من زاوية معينة؛ أما إذا نظرت إليها من زاوية أخرى، تجد أن الهواء ليس رطباً، أو أن ذرة غبار هي رطبة، أو أن الزجاج

هو رطب؛ وبالتالي، يتضح بسهولة أن هذه النظرية قد تم تجريدها من مادة الماء والسوائل العادية فقط، وبطريقة عصبية من دون تجشم عناء القيام بعملية التوثيق المناسب.

هناك درجات مختلفة للعيوب والأخطاء التي يمكن أن تحملها الكلمات. أقل هذه الأخطاء درجة يوجد في طبقة الأسماء الدالة على بعض المواد، خصوصاً الأصناف المشتقة بشكل جيد، والأكثر دونية بينها (على سبيل المثال، النظريات حول الطباشير والطين جيدة، بينما النظريات التي تتناول التراب سيئة)؛ تلي ذلك طبقة الأسماء التي تطلق على الأفعال مثل كلمة 'يولّد'، و 'يفسد'، و 'يغيّر'؛ أما الطبقة التي تحتوي على أسوأ أنواع هذه الأخطاء فهي تلك التي تتناول أسماء النوعيات (باستثناء الأشياء المباشرة التي تتعلق بالحواس) مثل 'ثقيل' و 'خفيف'، و 'نادر'، و 'كثيف'، إلخ. ولكن في كل الطبقات التي ذكرت آنفاً، لا بد من الإقرار بأن بعض النظريات أفضل من الأخرى؛ ويعتمد ذلك على العدد الذي يجذب اهتمام الحواس الإنسانية في كل واحدة من هذه الطبقات.

الواحدة والستون

'أصنام المسرح' ليست متأصلة في طبيعة الفهم، كما أنها لم تتسلّ خلسةً إليه؛ فلقد تم طرحها وقبولها بشكل علني بناء على نظريات خرافية، وقواعد إثبات خاطئة. كما أنها لا تتلاءم مع وجهة نظرنا التي تحاول أو تتبنى فكرة تفنيدها.

لا توجد إمكانية للنقاش طالما نحن غير متفقين حول المبادئ أو حول البراهين.[1] إن قيام الأقدمين بالمحافظة على سمعتهم يعتبر أمراً إيجابياً ومفرحاً. لكنني لا آخذ عنهم شيئاً بما أن المسألة بكل بساطة، تتعلق بالطريقة. وكما يقول المثل، فإن الأعرج الذي يتبع الطريق الصحيحة يتفوق على العدّاء الذي يضل طريقه. وهكذا، فإن من الواضح أنك إذا ركضت في الطريق الخطأ، فإنك ستضل الطريق أكثر، كلما كانت سرعتك أكبر.

[1] هذا مبدأ قانوني يتبناه بيكون

المنهج الذي نتبعه في اكتشاف العلوم مصمم بطريقة لا يترك فيها فسحة كبيرة لنباهة الموهبة الفردية وقوتها؛ إنه بشكل أو بآخر، يوازي بين الموهبة والأفكار. إن رسم خط مستقيم أو دائرة كاملة يعتمد إلى حد كبير على ثبات اليد وممارستها العملية، ولكن هذا الاعتماد يخف بدرجة كبيرة إذا استعملت المسطرة أو الفرجار. هذا هو بالضبط ما نتبعه في منهجنا. ولكن بالرغم من أنه ليست هناك جدوى من طرح تفنيدات محددة، لا بد من أن نذكر شيئاً عن مذاهب هذه النظريات وأنواعها؛ ثم الإشارة بعدها إلى أن المؤشرات الخارجية توحي بأن الحال سيئة، وأخيراً، الإشارة إلى الأسباب التي أدت إلى هذا الكم الكبير من الفشل، والتوافق العام الملحّ بشأن الخطأ، بحيث يمكن الولوج بسهولة أكبر إلى عالم الأفكار الحقيقية، وإلى الفهم الإنساني الذي يمكن أن يكون أكثر رغبة في تنظيف ذاته بطرد 'أصنامه'.

الثانية والستون

هناك العديد من 'أصنام المسرح' أو النظريات، ويمكن أن يكون هناك المزيد منها، وربما سيصبح ذلك حقيقة واقعة يوماً ما؛ لأنه إذا كانت عقول الناس غير مشغولة ولقرون عديدة بالدين واللاهوتيات، وإذا كانت الحكومات المدنية (الملكية منها على وجه الخصوص) غير معادية لمثل هذا التجديد حتى في مجال الفكر بحيث يكون بإمكان الناس تجنب الخوض فيها من دون تعريض أنفسهم للخطر والتأثير سلباً على حظوظهم، وليس فقط حجب الجوائز عنهم بل تعرضهم لمشاعر الاحتقار والحسد، فإن من المؤكد أن عدداً من المذاهب الفلسفية والنظرية سوف يتم طرحها، كتلك التي سادت يوماً ما، وبتنوع كبير في اليونان القديمة. فكما أن عدة تفسيرات للسماوات يمكن أن تُستلَّ من ظواهر الهواء الطبيعية، فإن العديد من العقائد يمكن أن تبنى وبصورة أكبر على أساس الظواهر الطبيعية للفلسفة. إن القصص المسرحية التي تنتمي إلى هذا النوع من المسرح لها قاسم مشترك في بعض جوانبها مع مسرح الكاتب المسرحي؛ فالسرديات التي تكتب من أجل تقديمها على خشبة المسرح تتميز بأنها أكثر

أناقة وترتيباً من القصص المستلة من التاريخ، وهي بالتالي من النوع الذي يفضله الناس.

بشكل عام، يتميز محتوى الفلسفة بأنه إما يُنتِج الكثير من القليل، أو ينتج القليل من الكثير؛ وفي كلتا الحالين تُبنى الفلسفة على قاعدة محدودة للغاية من التجربة والتاريخ الطبيعي، كما أنها تعتمد في مقولاتها على أمثلة أقل مما هو مطلوب. الفلاسفة الذين ينتمون إلى النموذج العقلاني يبتعدون عن التجربة معتمدين في ذلك على جملة من الظواهر الطبيعية الشائعة التي لم يتم استيعابها بالتأكيد، أو وضعها قيد الاختبار أو أخذها بعين الاعتبار؛ فهي تعتمد في كل ذلك على التأمل والحراك الذهني.

هناك أيضاً فلاسفة من نوع آخر ممن أجروا بجدٍّ ومثابرة مبنيين على اعتقاد راسخ، عدداً قليلاً من التجارب، وكانوا من الجرأة التي بلغت حد التهور بحيث **أنهم اشتقوا فلسفاتهم من هذه التجارب، وبنوها على أساسها؛ أما بالنسبة إلى** الباقي، فقد قاموا بقولبته بحيث يتناسب مع ذلك النموذج بطريقة رائعة.

هناك أيضاً نموذج ثالث من الفلاسفة الذين مزجوا بين اللاهوت والتقاليد انطلاقاً من إيمانهم ومن مشاعر الاحترام التي يكنُّونها لهذه التقاليد؛ لكن البعض منهم ضلله الغرور لسوء الحظ حين حاول ذلك البعض اشتقاق العلوم من عالم الأرواح والجن. وهكذا، فإن جذور الأخطاء والفلسفة المزيفة مغروسة في ثلاثة ظواهر: الصوفية والتجريبية والخرافية.

الثالثة والستون

المثال الأكثر وضوحاً عن النموذج الأول هو أرسطو الذي أفسد الفلسفة الطبيعية بمقاربته الديالكتيكية. فقد بنى عالماً من التصنيفات، ونسب إلى الروح الإنسانية أعظم المواد نبلاً، وهو جنس مبني على كلماتٍ نيةٍ من الدرجة الثانية؛ كما قام بتحويل تفاعل 'الكثيف' و 'النادر' اللذين بواسطتهما تحتل الأجسام أبعاداً أو فضاءات أكبر وأصغر، إلى تمييز غير خلاق بين الفعل

والكمونية؛ كما أصر على أن كل جسمٍ فردٍ يتميز بحركة متميزة ومحددة، وإذا حدث وانخرط هذا الجسم في حركة أخرى، فإن تلك الحركة تحدث لسبب آخر مختلف كلياً؛ كما قام بفرض أشياء أخرى لا تعد ولا تحصى على الطبيعة بمزاجه هو. كان جلُّ اهتمامه ينصَبُّ على الكيفية التي يبرر فيها المرء نفسه في معرض إجابته، وعلى ضرورة تقديم نوع من الرد الإيجابي من خلال الكلمات، أكثر من اهتمامه بالحقيقة الداخلية للأشياء؛ وهو ما يظهر بأجلى صوره إذا أجرينا مقارنة بين فلسفته وبين الفلسفات السائدة بين اليونانيين. فنظرية "الشواهد المتشابهة"[1] التي نادى بها أناكساغوراس Anaxagoras، **ونظرية علم الذرات التي أتى بها كل من ليوسيبوس Leucippus وديموكريتوس،** ونظرية بارمينيديس Parmenides حول الأرض والسماء، ونظرية إيمبيدوكليس **Empedocles حول الخصومة والصداقة، وما تناوله هيريكليتوس بشأن تحلل الأجسام من جديد إلى طبيعتها النارية الفاقدة لأية خصوصية وعودتها إلى أصولها** الصلبة، تحتوي على جوانب من الفلسفة الطبيعية فيها، كما أنها تملك حس الطبيعة والتجربة والأجسام؛[2] بينما تبدو نظرية أرسطو حول الفيزياء مجرد مصطلحات في الديالكتيك، وهي مصطلحات أعاد قولبتها تحت مسمى أكثر وقاراً في 'ما ورائياته' مدعياً أنه أكثر ميلاً نحو الواقعية، كما نفى عن نفسه صفة 'الإسمانية' ❖ (Nominalism). لا يجوز لأحد أن تخدعه هذه المزاعم لأن كتابه الموسوم: *On Animals*، أي "عن الحيوانات" وكتابه الآخر الموسوم: *Problems*، أي "مشكلات" بالإضافة إلى بعض الوثائق الأخرى المنسوبة إليه، تحتوي في الغالب على مناقشات حول التجارب. لقد اتخذ قراره في واقع الأمر، سلفاً؛ ولم يقم وزناً للتجارب باعتبارها الأساس في قراراته وكذلك في البديهيات التي طرحها؛ وبعد أن اتخذ قراراته بشكل اعتباطي، بدأ يسوّق لمبدأ التجارب

---

[1] أنظر: *homoiomera*

[2] هناك أيضاً فلاسفة ينتمون إلى الحقبة ما قبل السقراطية في أواخر القرن السادس والقرن الخامس قبل الميلاد.

❖ Nominalism أو مذهب الإسمانية هو مذهب فلسفي يقول بأن المفهومات المجردة أو الكليات ليس لها وجود حقيقي، وأنها مجرد أسماء لا غير. (المترجم)

التي حرف مسارها لخدمة آرائه، أي جعلها أسيرة أهوائه. وهو بالتالي مذنب أكثر بكثير من أتباعه المحدثين (من الفلاسفة السكولاستيين Scholastic Philosophers) الذين أهملوا دور التجربة بالكامل.

الرابعة والستون

يولّد الفرع التجريبي للفلسفة معتقدات أكثر تشوهاً وإثارة للمخاوف من الفلسفات الصوفية أو العقلانية لأنها لا تسير على هدي النظريات السائدة (والتي بالرغم من كونها سطحية، فإن لها مع ذلك، طابعاً كونياً ذا صلة في الكثير من الأوجه) بل على أساس بعض التجارب المحدودة الضيقة الأفق وغير الملهمة. ويبدو أن مثل هذه الفلسفة يقع ضمن نطاق ما هو محتمل أو شبه مؤكد بالنسبة لأولئك المنخرطين بشكل يومي في تجاربَ من هذا النوع، والذين أفسدوا خيالهم بها؛ لكنها تبدو للبعض الآخر فارغة المضمون وغير قابلة للتصديق. هناك مثال لافت حول هذا الموضوع ساد بين علماء الكيمياء ومعتقداتهم؛ عدا ذلك، فإنها تكاد لا تذكر في هذا الزمن اللهم إلا في فلسفة غيلبرت. ولكن علينا ألّا نتهاون في إطلاق صيحات تحذير من الخطر الذي يمثله هذا النوع من الفلسفة. إننا نعي ونتوقع سلفاً أنه إذا أخذ الآخرون بنصائحنا، وكرّسوا جهودهم لمبدأ التجارب (بعد أن يقولوا وداعاً للمبادئ الصوفية) فإن هذه الفلسفة سوف تظهر حقيقة خطورتها في نهاية المطاف بسبب تسرّع العقل السابق لأوانه، ونزوعه إلى القفز أو الطيران باتجاه إصدار بيانات عامة أو التمسك بمظاهر الأشياء؛ إن علينا إلى الآن، مواجهة مثل هذه المشكلة.

الخامسة والستون

إن الفساد الذي تعاني منه الفلسفة، بسبب الخرافة والجرعة القوية التي تلقّتها من اللاهوتيات واضحٌ للعيان على نطاق واسع، ويتسبب في الكثير من الأذى إما للفلسفات بمجملها أو لأجزاء منها. العقل البشري هو عرضة للتأثر بالانطباعات الناجمة عن الخيال أكثر من تأثره بنظيراتها المنبثقة عن النظريات

والأفكار السائدة. الخلافات كما النوع المتطور من الفلسفة، تقود الفهم إلى الوقوع في الفخ، بينما يقوم النوع الثاني ذو الطبيعة الخيالية والمضخمة والفلسفة شبه الشاعرية بإغوائه. يتوضع داخل الإنسان شكل من أشكال الطموح الفكري الذي تعتبر الإرادة أخف مظاهره، وخصوصاً عند الشخصيات المتعالية وذات الإمكانيات العقلية الراقية.

المثل الواضح الذي يمكن أن يعبر عن هذا الموضوع بين اليونانيين جاء به فيثاغورث Pythagoras حيث تم طرحه بالتزامن مع خرافة مطبقة ومنفرة؛ كما طرحها بصورة أكثر خطورةً ودهاءً، أفلاطون ومدرسته. هذا النوع من الشرور **يحدث أيضاً في بعض أقسام أنواع أخرى من الفلسفات من خلال طرح الصيغ** المجردة والأسباب النهائية والأسباب الأولية، ومن خلال عمليات الحذف التي تتم **غالباً للأسباب الوسيطة، وهكذا. لا بد أن نطلق صيحة تحذير عالية هنا؛ لأن أسوأ ما يمكن أن يحدث هو تأليه الأخطاء، وإظهار الاحترام للنظريات الخرقاء** التي يجب النظر إليها باعتبارها الوباء الذي يعاني منه الفكر. أظهر بعض المحدثين، وبكثير من الخفة، كثيراً من اللين والتراخي تجاه مثل هذه الحماقات لدرجة أنهم حاولوا إرجاع أصول الفلسفة الطبيعية إلى سفر التكوين وكتاب أيوب، وبعض الكتب المقدسة في 'عملية البحث عن الأموات بين الأحياء'.[1] لا بد من ملاحقة مثل هذه الحماقة وخنقها في مهدها بأشد ما يمكن من قوة لأن الدين الهرطقي، تماماً كما الفلسفة التخيلية يتم اشتقاقه من المزج غير الصحي بين ما هو إلهي وما هو بشري. وبالتالي، إن ما يستحق المديح والثناء، وبكل وضوح، هو أن يُعطى للعقيدة ما هو عائد بالأساس للعقيدة.

السادسة والستون

يكفي ما ذكرناه حتى الآن عن السلطة الضعيفة للفلسفة، والتي بنيت على أساس من النظريات الشائعة، أو عدد محدود من التجارب أو الخرافات. لا بد لنا

[1] إنجيل لوقا: 24: 5.

تالياً، من الحديث عن المادة الضعيفة التي تستند إليها عملية التأمل، خصوصاً في مجال الفلسفة الطبيعية. فالعقل البشري يتعرض لعملية خداع قوامها النظر إلى ما تم إنجازه في عالم الفنون الميكانيكية حيث تتغير الأجسام كلية من خلال عمليتي الفك والتركيب؛ وهو ما يقوده إلى الافتراض أن شيئاً مشابهاً لذلك يحدث في الطبيعة الكونية للأشياء. هذا هو الأساس الخيالي لما يسمى 'العناصر' وعملية 'اصطدامها' والتي ينتج عنها تشكيل الأجسام الطبيعية. مرة أخرى، عندما يتأمل المرء بمسألة حرية الطبيعة، فإنه يقع على جملة من أنواع الأشياء كالحيوانات والنباتات والمواد الموجودة في باطن الأرض؛ ومن هذه الأشياء يتحول بسهولة إلى عالم الأفكار التي تقضي بأنه توجد في الطبيعة أشكال رئيسية محددة للأشياء تناضل الطبيعة من أجل إخراجها إلى العلن، وأن ما تبقى من تنوعها يأتي إما من خلال العوائق والأخطاء الموجودة في الطبيعة التي تعوق إكمال مهمتها، أو من الصراع بين الأنواع المختلفة. منحتنا الفكرة الأولى النوعيات الابتدائية الأولى، أما الثانية فإنها تخفي خواصها وفضائلها المحددة؛ وتنتمي كلتا الفكرتين إلى صنف ملخصات لملاحظات لا معنى لها، ويرضخ فيها العقل وينحرف عن مسار الأفكار السليمة. يحقق الأطباء نجاحاً أكبر عندما يستخدمون النوعيات الثانوية للأشياء، وكذلك عمليات الجذب والتنافر والخلخلة والتكثيف والتمييع والتقليص والعزل والإنضاج، وهكذا. كان من الممكن أن يحققوا تقدماً أكبر لو لم يُفسِدوا النوعيات الأخرى (التي تمت الإشارة إليها) بسبب استعمال النظريات المتسرعة التي سبق لي التحدث عنها (مثل النوعيات الابتدائية والفضائل المحددة) وذلك من خلال تقليصها وإعادتها إلى مستوى النوعيات الأولى، وتحويلها إلى خلطاتٍ غريبة وغير متكافئة، أو بسبب إخضاعها لعملية توسيع تشمل نوعيات ثالثة ورابعة بواسطة ملاحظةٍ أخرى أكثر تركيزاً؛ وهم بذلك تملّصوا من عالم الملاحظة في وقت مبكر جداً. يجب علينا البحث عن مثل هذه الفضائل (لا أقول هنا إنها نفس الفضائل، بل أعني فضائل مشابهة)، ليس فقط في الأدوية التي تعالج الجسم البشري وحسب، بل في العوامل التي تعدّل الأجسام الطبيعية الأخرى.

المشكلة الأكثر جدية تتمثل في مراقبتهم وتقصّيهم لمبادئ الأشياء الساكنة التي تنبثق منها الأفكار، لا الأشياء المتحركة التي من خلالها تولد هذه الأفكار. فالأولى ترتبط بالمناقشة بينما ترتبط الثانية بالنتائج. كما لا توجد أية قيمة تذكر في الاختلافات العادية الناجمة عن الحركة التي تم رصدها في الفلسفة الطبيعية التقليدية: مثل التوليد والفساد والنمو والانكماش والتغير والحركة. ما يعنيه كل ما تقدم هو التالي: إذا تحرك جسم لم يخضع للتغير، ضمن نطاق المكان، فهذا يدعى 'الحركة'؛[1] أما إذا خضع للتغير نوعياً، في الوقت الذي يبقى المكان والنوع كما هما من دون تغيير، فهذا يدعى 'التغير'؛ وإذا حدث أن نتج عن هذا التغير بقاء المجموع الكلي نفسه، وكمية الجسم نفسها على حالها، فإن ذلك يدل على حركتيْ النمو والانكماش؛ أما إذا تغيّر إلى حدٍّ أنه بدأ يحدث تغييراً في بنية النوع والمادة، ويتحول إلى أشياء أخرى، فإنه حينئذ يدعى 'التوليد والفساد'. لكن هذه مجرد أفكار شائعة، لا يمكن لها أبداً أن تحدث اختراقاً في الطبيعة، وهي مجرد قياسات ودورات، وليست عناصر للحركة. إنها مؤشرات على السؤال 'إلى أي مدى؟' فقط، وليس على 'كيف؟' أو 'من أي مصدر؟'. إنها لا تنبئنا عن أي شيء يتعلق برغبات الأجسام، أو عن عملية حركة أجزائها؛ إنها فقط تستنتج القسمة عندما تُظهِر الحركةُ الحواسَ بطريقة واضحة بحيث يظهر الشيء بخلاف ما كان عليه في السابق. وعندما ترغب في تقديم شرح عن الأسباب الموجبة للحركات، والتأسيس للقسمة فيما بينها، فإنها تطرح تمييزاً بين الحركة الطبيعية من جهة، وبين الحركة العنيفة من جهة أخرى، وهذه تشكل نقلة لا معنى لها مطلقاً طالما أن مثل هذا التمييز يأتي من الحركة الشائعة مباشرة؛ لأن كل حركة عنيفة هي في حقيقة الأمر حركة طبيعية، وهذا يحدث عندما يطلق أي سبب خارجي حركة الطبيعة بطريقة تختلف عما كانت عليه.

ولكن لندع كل هذا جانباً؛ فإذا لاحظ أي أمرؤ (على سبيل المثال) أن في الأجسام رغبة في التواصل المتبادل بحيث لا تعاني هذه الأجسام من انهيار وحدة

---

[1] أنظر عبارة *latio*

الطبيعة بالكامل، وبالتالي حدوث فراغ؛ وإذا لاحظ أي أمرؤ أن لدى الأجسام رغبة في الانسحاب أو الانكفاء إلى شدتها أو أحجامها الطبيعية بحيث أنه لو تم ضغطها أو بسطها بأقل أو أكثر من ذلك، فإنها تنزع فوراً باتجاه استعادة مداها وفضائها السابقين، أو إذا لاحظ أمرؤ أن في الأجسام ميلاً باتجاه التوحد مع مجموع الأشياء التي تنتمي إلى فصيلتها، أي رغبةً في الأشياء الكثيفة الموجودة على الأرض، أو الأشياء النادرة والتي لا تكاد تَبين في قبة السماء: فإن هذه الأشياء وأشياء أخرى مشابهة ليست حقيقةً سوى أنواع مادية من الحركة؛ لكن الأشياء الأخرى هي ببساطة، أشياء نظرية ومدرسية، كما هو واضح من هذه المقارنة فيما بينها.

المشكلة التي يواجهها هؤلاء والتي لا تقل شأناً عن المشكلة السابقة، تتلخص في أنهم من خلال فلسفتهم وملاحظاتهم، يضيعون جهدهم في البحث عن مبادئ الأشياء وطريقة التعامل معها، وفي استقصائهم للأسباب الجوهرية للطبيعة طالما أن الاستعمال الكلي والفرص المعطاة للتطبيق تكمن في الأسباب الوسَطية. لهذا السبب يستمر الناس في التعامل مع الطبيعة بمنطق تجريدي إلى أن يتوصلوا إلى المادة الكمونية في مرحلة ما قبل تشكلها، كما أنهم لا يتوقفون أبداً عن تشريح الطبيعة وتحليلها إلى أن يتوصلوا إلى اكتشاف الذرّة. وحتى لو كانت هذه الأشياء صحيحة، لن يكون بإمكانهم فعل الكثير كي يحسّنوا من الوضع الإنساني.

السابعة والستون

يحتاج الفهم الإنساني أيضاً إلى حمايته من إفراط الفلاسفة سواء في النزوع نحو الارتقاء، أو رفضه؛ ويبدو أن مثل هذا الإفراط سوف يثبّت مواقع 'الأصنام' ويطيل من عمرها، بشكل أو بآخر بحيث يصبح من المستحيل التخلص منها.

هناك نوعان من المبالغة: يتمثل أولهما بأولئك الذين يقومون بتصريحات جاهزة، ويجعلون العلوم أداة لوضع قوانين بطريقة مهيبة، أما الآخر فيتمثل في

مبالغة أولئك الذين طرحوا فكرة 'غياب العقيدة' ومقولة طرح الأسئلة التي لا نهاية لها ولا جدوى منها. النوع الأول يكبح جماح الفهم، أما الثاني فيسرق منه قوته. فبعد أن قضت فلسفة أرسطو على باقي الفلسفات الأخرى (كما فعل العثمانيون بإخوتهم) من خلال استعمالها أسلوب المخاصمات العديم الرأفة، قامت بطرح بعض التصريحات حول كل سؤال على حدة؛ كما قام هو نفسه بإثارة اعتراضات ناجمة عن مزاجه الشخصي، ثم تعامل معها بطريقة يبدو كل شيء فيها مؤكداً ومستقراً؛ وهي نفس الطريقة التي درج خلفاؤه عليها من بعده.

طرحت مدرسة أفلاطون مبدأ 'غياب العقيدة' على شكل المزاح والسخرية في البداية؛ **وكان مبعثَ ذلك استياؤها من منهج كل من الصوفيين القدامى،** وبروتاغوراس Protagoras، وهيبياس Hippias، والآخرين الذين كان أخشى ما يخشونه أن تظهر عليهم أمارات التردد حول أية قضية من القضايا.[1] **جعلت "الأكاديمية الجديدة" من موضوع 'غياب العقيدة' مبدأً، وتبنته كعقيدة بحد** ذاته.[2] إنه منهج أكثر صدقاً وأمانة من ترخيص 'إطلاق التصريحات' طالما أنهم كانوا يدّعون أنهم لم يفسدوا عملية التحقيق كما فعل كل من بيرو Pyrrho و الإفيكتيسيون Ephectici[3] بل زعموا أنهم كانوا يتّبعون ما هو محتمل بالرغم من أنه لا يوجد ما يمكن أن يطلقوا عليه صفة الحقيقة. مع ذلك، وبعد أن يئس العقل البشري في إحدى المراحل من إيجاد الحقيقة، أضحى كل شيء أكثر ضعفاً ووهناً، ما نتج عنه ميل الناس باتجاه مناقشات مُرْضيَة ولغة خطاب رصينة لا تثير الجدل، وأيضاً باتجاه الدوران حول الأشياء بدلاً من إخضاعها لتحقيق شديد المراس. وكما قلنا منذ البداية، وكما نصر دائماً، يجب ألّا نقلل من شأن

---

(1) يشير هذا إلى الجانب التشكيكي في الإرث الأفلاطوني والذي نتج عن ديالكتيك طرح الأسئلة عند سقراط. بورتاغوراس وهيبياس هما من بين أفضل اسمين اثنين في الحركة الصوفية التي سادت في القرن الخامس. كانا يتباهيان كمعلمين للبلاغة بمقدرتهما على التحدث بطلاقة وإيجابية حول أي موضوع من الموضوعات.

(2) "الأكاديمية الجديدة" هي تسمية أطلقت على الأكاديمية التي أنشأها أفلاطون عندما أصبح التشكيكي كارنيديس Carneades رئيساً في منتصف القرن الثاني قبل الميلاد.

(3) الإفيكتيسيون هم الذين يعلقون العمل بالأحكام؛ والإشارة هنا إلى بيرو الإليسي (360- 270 قبل الميلاد) وأتباعه.

سلطة الحواس الإنسانية والفهم الإنساني وعيوبهما، بل يجب علينا تقديم المساعدة لهما.

الثامنة والستون

تحدثنا بما فيه الكفاية عن أنواعَ محددةٍ من 'الأصنام' والفخاخ التي تنصبها؛ ويجب أن يتم رفضها وإدانتها جميعاً، كما يجب تحرير العقل وتنظيفه من شوائبها بحيث يبقى هناك مدخل واحد إلى مملكة الإنسان التي تقوم على العلوم، كما هي الحال بالنسبة إلى مملكة السماء "التي لا سبيل للولوج إليها إلا إذا كان الداخل إليها يملك براءة الطفل الرضيع".[1]

التاسعة والستون

العروض السيئة هي بمثابة خطوط الدفاع والحصون بالنسبة إلى 'الأصنام'، كما أن العروض التي في متناول أيدينا بفعل الديالكتيك لا تقوم سوى بالتسبب في جعل العالم مدمناً ومستعبَداً للفكر الإنساني، وفي استعباد الكلمات للأفكار. العروض هي ضمنياً عبارة عن الفلسفات والعلوم نفسها؛ لأنها وبحد ذاتها فلسفات تتبعها انعكاسات بما أنها مُصاغة إما بشكل جيد أو بشكل رديء. كما أن العروض التي نستخدمها في العملية الكونية، والتي تقودنا من عالم الحواس والأفكار إلى عالم البديهيات، تخذلنا بسبب عدم كفاءتها. ولهذه العملية مظاهر أربعة، وأخطاء أربعة. أولاً، الانطباعات التي تنجم عن الحواس نفسها خاطئة لأن المشاعر تخفق وتخدع. وإذاً فلا بد من وجود بدائل للفشل وتصحيح للأخطاء. ثانياً، يتم تجريد الأفكار بشكل رديء من انطباعات الحواس، كما أنها تتميز باللاإرادية والارتباك في حين أن من الضروري أن تكون عكس ذلك تماماً. ثالثاً، يكون الاستقراء ضعيفاً إذا توصل إلى مبادئ العلوم من خلال التعداد البسيط ومن دون الإفادة من عملية الإقصاء والتصفية

---

[1] انظر ماثيو: 18: 3.

النهائية، أو التحليلات المناسبة للطبيعة. أخيراً، يعتبر منهج الاكتشاف والبرهان الذي يؤسس أولاً للمبادئ الأكثر عمومية ثم يقارن البديهيات الوسَطية ويضعها قيد الامتحان، مصدر الأخطاء والسبب في التدمير النهائي لكافة أنواع العلوم. نحن الآن نلامس حدود هذه الأشياء بشكل عَرَضيّ؛ وسوف نقوم بمناقشتها باستفاضة أكبر عندما نشرح الطريقة المثلى لتفسير الطبيعة، بعد أن نكون قد انتهينا من عملية تنظيف العقل وتطهيره.

السبعون

لكن أفضل عرض على الإطلاق يتمثل في التجربة، هذا إذا بقي العرض ملازماً للتجربة نفسها. إن محاولة النزوع باتجاه أشياء أخرى يفترض أنها مشابهة، اللهم إلا إذا كان الاستدلال منطقياً ومنظماً، تعتبر بمثابة الخديعة. لكن منهج التجربة[1] الذي يستخدمه الناس في هذه الأيام يتصف بالعَمى والغباء. بالتالي، وبينما يسيرون على غير هدى، وفي محاولة منهم تتبع الأشياء التي يرونها في طريقهم، فإنهم يدورون حول أنفسهم ويمشون خطوة إلى الأمام تقابلها خطوة إلى الوراء من دون أن يحرزوا أي تقدم يذكر؛ يشعرون أحياناً بالجذل، وأحياناً أخرى بالضياع، ودائماً يشعرون بأن هناك ما يمكن أن يسعوا إليه من أجل تحقيقه. لا يتعامل الناس في أغلب الأحيان مع التجارب التي يمرون بها بالجدية الكافية، كما لو كانت لعبة من نوعٍ ما، فهم لا يجرون سوى القليل من التعديل على التجارب التي يعرفونها سلفاً؛ وإذا لم ينجح الأمر، يشعرون بالتعب منه وبالتالي ينتابهم الملل ويتخلون عن التجربة برمتها. حتى لو تبنوا أسلوباً أكثر جدية تجاه تجاربهم، وأظهروا استعداداً أكبر وتصميماً على متابعة هذا العمل الشاق، فإنهم مع ذلك سوف يكرسون جهودهم من أجل الكشف عن إحدى هذه التجارب كما فعل جيلبرت في موضوع المغناطيس، وكما فعل علماء الكيمياء في موضوع الذهب. يتصرف الناس هكذا لأن ممارساتهم الفعلية ليست عبثية وحسب، بل

---

[1] أو "الخبرة" وكلتاهما تستعملان من قبل بيكون بشيء من اللامبالاة من أجل الدلالة على الملاحظة غير الإجبارية والتي نطلق عليها وصف الخبرة، وكذلك من أجل الدلالة على خبرة مستنبَطة يمكن أن نطلق عليها وصف التجربة.

هي أبعد ما تكون عن الذكاء. لن يؤدي البحث عن طبيعة أي شيء إلى النجاح إذا ارتبط بالشيء نفسه وحسب؛ فالتحقيق بحاجة إلى توسيع كي يشمل موضوعات أكثر عمومية.

إذا قام الناس ببناء شكل من أشكال العلوم والعقائد استناداً إلى التجارب التي قاموا بها، فإن ذلك لا يمنعهم من الاستسلام أمام الحاجة غير الناضجة والمتسرعة للالتفات إلى التطبيق العملي: ليس فقط من أجل الاستخدام والفائدة التي قد يجنونها جرّاء مثل هذا التطبيق، بل لكي يطمئنوا إلى النتيجة الجديدة التي سوف لن يجعلوها مضيعة للوقت في مستأنف عملهم، ولكي يسوّقوا أنفسهم أيضاً عند الآخرين من أجل تحسين صورتهم وسمعتهم في حقل النشاطات التي يقومون بها. وكأطلانطا، تكون النتيجة أنهم يذهبون إلى آخر الشوط من أجل قطف التفاحة الذهبية، ثم يتوقفون فجأة عن الركض، ويتركون الانتصار يتسرب من بين أصابعهم. لكن السير على هدي التجربة الحقة وتوجيهها نحو نتائج جديدة، يعني ببساطة أننا نعتبر الحكمة الإلهية والنظام الإلهي نبراساً لنا. ففي اليوم الأول من عملية الخلق، خلق الله النور، وكرس عمل ذلك اليوم بطوله لهذه الغاية، إذ لم يخلق فيه أي شيء مادي. إننا بحاجة نحن أيضاً لأن نستنبط الأسباب الحقيقية والبديهيات من كافة أنواع التجارب: فنحن بحاجة للبحث عن تجارب تضيء لنا الدرب، لا عن تجارب ربحية. عندما يتم اكتشاف البديهيات الحقة، وتتم صياغتها بطريقة صحيحة، فإنها تقدم خدمة جليلة للممارسة. سوف نتحدث لاحقاً حول طرائق خوض التجربة التي تكمن في طرائق الحكم على أقل تقدير، والتي تم عزلها وحجبها؛ ما قلناه حتى الآن هو أن التجربة العامة تعتبر عرضاً ضعيفاً. الآن، من الواضح أن نظام الأشياء يتطلب منا أن نقول أشياء أكثر حول المؤشرات التي ذكرتها آنفاً، والتي تدل على أن الفلسفات والملاحظات قيد التداول الآن غير كافية، كما أن علينا الحديث عن الأسباب التي تجعل بعض الأشياء تبدو مذهلة ومثيرة للدهشة من خلال النظرة الأولى. إن ملاحظة العلامات تشجع على الارتقاء، ولكن شرح الأسباب يزيل الدهشة. هذان الأمران يساعدان إلى درجة كبيرة في القيام بعملية تطهير سريعة ولطيفة في الوقت نفسه، للأصنام

من الاستيعاب الإنساني.

الواحدة والسبعون

كل العلوم التي في متناول أيدينا تقريباً ذات أصول يونانية. أما الإضافات الرومانية والعربية والإضافات الأخرى من بعض الكتاب الأكثر حداثة فهي قليلة وليست لها قيمة عظيمة. إن هذه العلوم كما هي، تقبع فوق أساسٍ من الاكتشافات اليونانية. لكن حكمة اليونانيين كانت نظرية وعرضة للجدل، وهي جنس معادٍ لفكرة البحث عن الحقيقة. بالتالي، تعتبر عبارة 'الصوفيين' التي يتم رفضها من قبل أولئك الذين أرادوا أن ينظر إليهم باعتبارهم فلاسفة، وكانت تُطبّق بشكل محتقر على خطباء مثل جورجياس Gorgias وبروتاغوراس وهيبياس Hippias وبولص Polus كما أنها تشير إلى القبيلة بأكملها: أفلاطون وأرسطو وزينو Zeno وأبوقراط وثيوفتراستوس Theophrastus وخلفاؤهم مثل كريسيبوس Chrysippus وكارنيديس والبقية.[1] الفرق الوحيد هو أن المجموعة الأولى كانت من الجوالين والمرتزقة، وكان أفرادها يجولون على مختلف المدن ويسوّقون حِكمهم وآراءهم مقابل عائد مادي؛ أما المجموعة الثانية فقد كانت أكثر وقاراً وأكثر ليبرالية بمعنى أنه كانت لديهم مواقعهم الثابتة، فقد فتحوا المدارس وقاموا بتعليم الفلسفة من دون مقابل. ولكن المجموعتين (بالرغم من الاختلاف بينهما) كانتا تميلان نحو البلاغة، حيث جعلتا منها مادة للجدل، وأنشأتا مذاهب ومدارس فلسفية، كما قامتا بالقتال من أجلها. وبالتالي، فقد كانت تعاليم هاتين المجموعتين تقع ضمن ما قاله دايونايسوس Dionysius ضد أفلاطون إذ وصفها بأنها "كلمات يستخدمها رجال طاعنون في السن لا عمل لهم،

---

[1] جورجياس وبوتاغوراس وهيبياس وبولص هم من صوفيي القرن الخامس قبل الميلاد. أما البقية فهم من بقايا الأسماء العظيمة في عالم الفلسفة اليونانية. أسس زينو المدرسة الرواقية في أواخر القرن الرابع قبل الميلاد؛ أما كريسيبوس فهو الرئيس الثالث للمدرسة ويعتبر مؤسسها الثاني. أبقراط أسس المدرسة الأبوقراطية في نهاية القرن الرابع قبل الميلاد. كما أن ثيوفتراستوس خلف أرسطو كرئيس لجمعية إلقاء المحاضرات. قام كارنيديس بتحويل أكاديمية أفلاطون إلى التشكيكية عندما أصبح رئيسها في منتصف القرن الثاني قبل الميلاد.

في مخاطبة الشبان الأغرار".[1] لكن اليونانيين الأوائل[2] مثل إمبيدوكليس Empedocles وأناكساغوراس Anaxagoras وليسيبوس وديموكريتوس وبارمينيديس وهيراكليتوس وزينوفان Xenophanes و فيلولوس Philolaus وآخرين (وليس من بينهم فيثاغورث الميال باتجاه الخرافة) لم يفتحوا كما نعلم، أية مدارس، لكنهم كرّسوا أنفسهم للبحث عن الحقيقة بهدوء أكبر وبجدية وبساطة أكثر، أي من دون مزاعم تذكر أو رغبة في الاستعراض. وبالتالي، **نفترض أنهم نجحوا بشكل أفضل فيما عدا أن أعمالهم بمرور الزمن طغت عليها** أعمال أخرى أقل مستوى، وتتناسب والمقدرة الفكرية للجمهور وذوقه؛ فالزمن، **مثله في ذلك مثل النهر المتدفق يحمل إلينا في جريانه أعمالاً خفيفة الوزن، ضخمةً** ولكن مفرغة من الداخل؛ **بينما تغرق فيه الأعمال الأكثر تماسكاً والأثقل وزناً.** **ومع ذلك، لم يعفِهم ذلك حتى من الخطيئة النمطية التي وقعت فيها شعوبهم: فقد كانوا عرضة بشكل جلي لتأثير الطموح المتمثل في التأسيس لمذهب جديد** والحصول على قبول ورضا شعبيين. ليس هناك من أمل يرتجى في عملية البحث عن الحقيقة عندما تنزلق إلى مثل هذه التفاهات. لا يغيب عن بالي الحكمة أو ربما النبوءة التي أتى بها أحد الكهنة المصريين الذي قال عن اليونانيين: "إنهم دائماً كالأطفال، وليست لديهم أية خلفية معرفية، أو أية معرفة بما هو قديم".[3] إن لهم سمات الأطفال بكل تأكيد: مثل جاهزيتهم للكلام مقرونة بعدم قدرتهم على إنتاج أي شيء، لأن الحكمة التي يتمتعون بها ليست سوى حكمة لفظية كلامية ومجردة عن أية أعمال ملموسة. بالتالي، فالإشارات التي نقوم بجمعها من مكان ولادة الفلسفة وعائلتها والمستخدمة حالياً، لا نفع لها.

---

[1] دايونايسوس الأول، طاغية سيراكيوز (430- 367 قبل الميلاد) كما نقله عنه دايوجينيس لارتيوس Diogenes Laertius في كتاب *Lives of Eminent Philosophers*, III, 18.

[2] ما قبل السقراطيين

[3] Cf. Plato. *Timaeus*, 228

الثانية والسبعون

وليست الإشارات التي يمكن جمعها من طبيعة الزمن والعصر بأفضل من تلك الموجودة في طبيعة المكان، وطبيعة الناس. إن الإلمام بالزمن وكذلك بالعالم، طيلة هذه الحقبة كان محدوداً وضيق الأفق، وهذا في الواقع أمر بغاية السوء خصوصاً بالنسبة لأولئك الذين يراهنون بكل شيء على التجربة. ويعود السبب في ذلك إلى أنهم لا يملكون تاريخاً عمره ألف سنة يستحق أن يطلق عليه اسم 'التاريخ'؛ ما يملكونه هو مجرد حكايات وشائعات عن الماضي البعيد. **كما أنهم لا يعلمون سوى نتف من الأخبار عن بضع أجزاء وأقاليم من العالم بما أنهم كانوا يطلقون بشكل عشوائي على الشعوب الشمالية لقب 'السكيثيين'** Scythians وعلى الشعوب الغربية لقب 'الكلتيين' Celts؛ كما أنهم لم يكونوا **يعرفون أي شيء عن إفريقيا خارج أقرب نقطة على حدود أثيوبيا، ولم يكونوا يعرفون أي شيء عن آسيا وراء حدود نهر الغانج، ناهيك عن أراضي العالم** الجديد حتى من خلال تقرير أو شائعة تتمتع بالقليل من المصداقية، أو قابلة للتصديق. كل أنواع المناخ وكافة المناطق التي تستوطن وتتنفس فيها جملة من الأمم، كان يطلق عليها وصف المناطق غير الصالحة للاستيطان؛ أما بالنسبة للرحلات التي قام بها كل من أفلاطون وديموكريتوس وفيثاغورث، والتي لم تحملهم بعيداً عن موطنهم، فقد اعتُبرت مهماتٍ كبرى. أما في زماننا هذا، فقد أضحت أجزاء واسعة من العالم الجديد ومناطق أبعد بكثير من العالم القديم معروفة في كل مكان، كما أن خزان التجارب قد تضخم بشكل لم يسبق له مثيل. من هنا (تماماً كعلماء الفلك) علينا القيام بجمع إشارات من زمن المولد؛ إذ لا شيء لافت يبدو أنه يمهد لمثل هذه الفلسفات.

الثالثة والسبعون

لا توجد إشارات جديرة بالملاحظة أكثر من تلك الصادرة عن المنتجات. إن اكتشاف المنتجات والنتائج هو أشبه ما يكون بضمانة أو كفالة لحقيقة الفلسفة. فمن هذه الفلسفات اليونانية والعلوم التخصصية المشتقة منها، لا يمكن

رصد أية تجربة إلا بالكاد بعد مرور عدد لا يستهان به من السنين، وهو أمر يؤدي إلى تحسين الوضع الإنساني وتحسينه، والذي يمكن إرجاع الفضل فيه إلى مبادئ الفلسفة. يعترف سيلسوس Celsus بذلك بشكل منطقي ومن دون مواربة: أولاً، تم اكتشاف التجارب الطبية، ثم قام الناس بفلسفتها، ووضعوا لذلك أسباباً؛ الأمر لم يحدث على العكس من ذلك؛ أي أن التجارب تم اكتشافها أو طرحها من قبل الفلسفة ونظرية معرفة الأسباب. وهكذا، لم يكن مثيراً للاستغراب انتشار صور للحيوانات أكثر من صور للبشر بين المصريين (عزا المصريون إلى الآلهة القدرة على اختراع الأشياء)؛ ويعود السبب في ذلك إلى أن الحيوانات قامت بالكثير من الاكتشافات بواسطة غرائزها الطبيعية، بينما لا يوجد لدى الإنسان إلا القليل مما يمكن أن يضعه أمام الملأ كنتيجة للجدل أو الاستقراء المنطقي.

لكن الجهود الكبيرة التي بذلها علماء الكيمياء أتت ببعض النتائج بالرغم من أن ذلك كان يحدث أحياناً بشكل عرَضيّ وتلقائي، أو من خلال بعض التنوع في التجارب (مثل ما يقوم به الميكانيكيون) وليس على أساس فني أو انطلاقاً من نظرية من نوع ما؛ ويعود السبب في ذلك إلى أن القصص الخيالية التي أنتجوها تعرقل التجارب بدلاً من أن تسهل لها الطريق. هناك عدد قليل من الاكتشافات قام بها من كان يعمل فيما اتفق على تسميته بالسحر الطبيعي؛ لكنها قليلة وأشبه ما تكون بعملية دجل أو احتيال. علّمنا الدين أن الإيمان يمكن إظهاره من خلال العمل؛ وينطبق المبدأ نفسه بشكل جيد على الفلسفة حيث يمكن القول إن الحكم عليها يجب أن يكون من خلال نتائجها أو ثمرها؛ ولو حدث وتبين أنها كانت عاقراً، فيجب وضعها جانباً باعتبارها عديمة الجدوى؛ إذ أنها وبعكس ثمار الكرمة أو الزيتون، لا تنتج سوى النباتات الشوكية والشوك الذي يؤدي إلى الجدل والنزاعات.

الرابعة والسبعون

يجب أن يتم تجميع الإشارات من نمو الفلسفات والعلوم وتقدمها. الفلسفات

التي توجد جذورها في الطبيعة تنمو وتتكاثر؛ أما تلك المتجذرة في الآراء ووجهات النظر، فإنها تتغير ولكنها لا تنمو. من هنا، فإذا لم يتم اقتلاع هذه المبادئ من جذورها تماماً كالنبتة، بل تُترَك كي تتصل برحم الطبيعة، وتتغذى من خلاله، فإن ما نراه، والذي يتكرر منذ ألفيْ سنة، ما كان له أن يحدث البتة: فالعلوم تراوح في مكانها، وتبقى عملياً على نفس حالها؛ فهي لم تُبدِ أي تقدم يذكر، لا بل يمكن القول إنها وصلت إلى ذروتها مع مؤلفيها الأوائل، وبدأت بالانحدار منذ ذلك التاريخ. إننا نلاحظ تطوراً معاكساً في الفنون الميكانيكية التي تؤسَّسُ في الطبيعة ونور التجربة طالما أنها تساير العصر؛ إنها تتسارع بشكل دائم وتنمو كما لو أن روحاً من نوع ما، تسكنها؛ إنها تكون في البداية فجة، ثم تصبح مناسبة، وبعدها مُنقّاة، ودائماً في حال من التطور والتقدم.

الخامسة والسبعون

هناك إشارة أخرى لا بد لنا من ملاحظتها (هذا إذا كانت عبارة 'الإشارة' تنطبق عليها طالما أنها بمثابة الشهادة، وهي في واقع الأمر، أكثر الشهادات إقناعاً على الإطلاق)؛ إنها تمثل الاعتراف الحقيقي الذي يدلي به المؤلفون الذين لهم الآن أتباعٌ بين الناس. فحتى أولئك الذين يبدون آراءهم حول الأشياء بمنتهى الثقة، يلجأون من وقت لآخر، حين ينزلون من أبراجهم العالية، إلى الشكوى من دهاء الطبيعة ومكرها، ومن غموض الأشياء وحال الضعف الذي يعاني منه الفهم الإنساني. وإذا كان ذلك هو كل ما قاموا به، فإن ذلك من شأنه أن يردع بعض أصحاب العقول المترددة والتي لا تتمتع بروح المبادرة من القيام بتحقيقات إضافية، ومن تحفيز الناس الذين يتمتعون بعقول أكثر حدة وثقة من تحقيق تقدم إضافي. ولكن اعترافهم الضمني بذلك ليس كافياً، بل يعتبرون أن أي شيء غير معروف بالنسبة إليهم أو لا يستطيعون الوصول إليه هم أو أسيادهم، يقع خارج حدود الممكن، كما يعلنون من خلال السلطة التي يتمتعون بها أن من المستحيل معرفته أو القيام به؛ وبالتالي، وبكثير من العجرفة، يحوّلون نقاط الضعف التي تعاني منها اكتشافاتهم إلى إهانة للطبيعة نفسها، ونزع للثقة من الآخرين. وهذا ما يفسر دور الأكاديمية الجديدة التي حافظت على مبدأ 'غياب العقيدة':

(acatalepsia)، [1] وأودت بالناس إلى مهاوي الظلمة الأبدية. كما يعرض للرأي القاضي بأن الصيغ، أو الاختلافات الحقيقية بين الأشياء (التي هي في واقع الأمر قوانين الفعل الصرف)، يستحيل اكتشافها، وأنها خارج حدود سلطة الإنسان. من هنا، يمكن القول إن هذه الآراء أتت من رحم الجزء النشط والفعال للعلم: أي أن حرارة الشمس وحرارة النار هما أمران مختلفان تماماً؛ وأن الخوف بالطبع يمكن أن ينتج عن تصور الناس أنه من خلال عمليات النار يمكن لهم استنباط وصياغة شيء مماثل للأشياء الموجودة في الطبيعة. هنا يكمن الرأي القائل بأن عملية التركيب بحد ذاتها هي من صنع الإنسان، لكن المزج هو من اختصاص الطبيعة وحدها: في حال تعيّن على الإنسان أن يتوقع من الفن توليد الأجسام الطبيعية أو تغييرها. وبالتالي سوف يسمح هؤلاء لأنفسهم بالاعتقاد بأن هذه الإشارة كافية لإقناعهم بعدم إقحام جهودهم ومصائرهم في معتقدات ليس ميؤوساً منها وحسب، بل محكومة باليأس.

السادسة والسبعون

أمامنا أيضاً إشارة لا يجوز لنا التغاضي عنها أو نسيانها، وتتمثل في وجود الكثير من الخلاف بين الفلاسفة، والعديد من المدارس المختلفة. يكشف هذا بوضوح أن الطريق التي تتجه من الحواس صوب الفكر ليست ممهدة بما فيه الكفاية، طالما أن نفس المادة الفلسفية (أي طبيعة الأشياء) قد تم أخذها واستعمالها من أجل بناء الكثير من ممرات يعيث فيها الخطأ. وبالرغم من أنه في زماننا لم تنتهِ أبداً النزاعات والاختلافات في الرأي حول المبادئ الحقيقية والفلسفات المنظمة، فإن أعداداً لا تحصى من الأسئلة والمسائل الجدلية حول أجزاء الفلسفة ما تزال تحوم فوق الرؤوس؛ وبالتالي، فإنه لا يوجد شيء مؤكد أو ملموس في الفلسفات نفسها أو في صيغ العرض المطروحة.

---

[1] أنظر: I. 37n

السابعة والسبعون

هناك رأي يقول بأن هناك على الأقل إجماع عظيم حول فلسفة أرسطو، ذلك أنه منذ أن تم نشرها، فإن الفلسفات التي أتى بها الفلاسفة الأقدمون تعرضت للهجران والنسيان؛ وأن العصور التالية لم تشهد ظهور فلسفات أفضل. وهكذا يبدو أن فلسفة أرسطو كانت من المتانة والجودة بحيث أنها احتكرت كلا العصرين وطغت عليهما. ولكن، أولاً: إن الرأي الشائع حول إهمال الفلسفة الأقدم بعد نشر أعمال أرسطو ليس صحيحاً؛ فقد بقيت أعمال أولئك الفلاسفة الأقدمين رائجة حتى عصر سيسرو Cicero والقرون التالية. ولكن التعلم الإنساني بدأ يعاني من انهيار شامل في القرون التي تلت تلك الفترة حين اجتاح طوفان البرابرة الإمبراطورية الرومانية؛ حينها، تم إنقاذ الفلسفة التي أتى بها كل من أرسطو وأفلاطون والتي طفت فوق أمواج تلك الأزمنة كألواح خشبية من نوعية خفيفة الوزن، وكمادة أقل تماسكاً. أما مسألة الإجماع فتبدو خادعة إذا تمعن المرء فيها بشكل جاد. فالإجماع الحقيقي (بعد التدقيق في المادة) هو ذاك الذي يتضمن حرية إصدار الحكم الذي يتمحور حول نفس النقطة. لكن الغالبية العظمى من الذين تقبلوا فلسفة أرسطو، ارتضوا لأنفسهم أن يكونوا تحت نير عبوديتها من خلال الأحكام المسبقة وسلطة الآخرين، بحيث ظهر الأمر وكأنه عملية تلمذة ووحدة حزبية وليس إجماعاً. وحتى لو كان ذلك إجماعاً واسعاً حقاً، فإن من الخطأ الفادح اعتبار مثل هذا الإجماع دليلاً على سلطة حقيقية وقوية لدرجة أنه يمكن أن نفترض بقوة، أن عكس ذلك هو الصحيح. أسوأ ما في الأمر هو الإشارة الخاطئة التي يمكن أن نتلقاها من الإجماع حول قضايا فكرية، إلا فيما يخص المسائل اللاهوتية، وكذلك القضايا السياسية حيث يستطيع المرء ممارسة حق الاقتراع. إذ لا شيء يمكن أن يُسعد الجماهير أكثر مما يلعب على وتر خيالها، أو يلزم العقل بالبقاء ضمن أسوار الأفكار الشائعة، كما ذكرنا آنفاً. ولذلك فإن من المناسب جداً تطبيق ملاحظة فوكيون Phocion حول علاقة الأخلاق بالمسائل الفكرية: على الناس أن يواجهوا أنفسهم فوراً بالسؤال الجاد

حول نوعية الأخطاء التي ارتكبوها إذا ما وافق الجمهور على ما قالوه وبدأ بالتصفيق لهم.[1] هذه إذاً هي واحدة من أكثر الإشارات خطورة. الآن، أكملنا شرحنا المتضمن فكرة أن الإشارات الدالة على الحقيقة والثبات في الفلسفات والعلوم، كما هي الآن، هي ضعيفة سواء قمنا بجمعها من داخل أصولها، أو من خلال نتاجها، أو من خلال تقدمها، أو من خلال اعتراف مؤلفيها، أو من خلال الإجماع.

الثامنة والسبعون

أما الآن، فيجب علينا أن نناقش أسباب الأخطاء، والأسباب التي جعلت الناس يتمسكون بها لقرون عدة. هذه الأسباب عديدة وقوية بشكل طاغٍ، لدرجة أنه لا يجوز لأحد أن يشعر بالدهشة بسبب أن مقاربتنا لم تلفت نظر الناس، وبقيت خبيئة إلى يومنا هذا؛ لا بل يمكن لهذه المقاربة أخيراً أن تخطر ببال الناس أو تلج إلى عقولهم؛ وهي نتيجة لمصادفة سعيدة أكثر من كونها تعبيراً عن التميز الفكري، كما أنه يجب النظر إليها باعتبارها تمثل ولادة الزمن وليست وليدة الذكاء.

أولاً، لو نظرتَ إلى المسألة بشكل صحيح، لوجدتَ أن هذا الكم الكبير من القرون قد اختُصِرَ إلى مراحل في منتهى الصِّغَر. فمن بين القرون الخمس والعشرين التي جالت فيها الذاكرة الإنسانية وتميزت بشكل أو بآخر بالتعلم، لا يمكن استثناء أكثر من ستة قرون منها، مما يمكن أن تعتبر خصبة في مجال العلوم، أو أنها ساعدت في تقدمها. هناك صحاري ومكبات نفايات زمانية لا تقل حجماً عن مثيلاتها المكانية. لا يمكننا إحصاء أكثر من ثلاثة عصور كان فيها التعلم في أوْجِهِ: الأول كان العصر اليوناني، والثاني كان العصر الروماني، أما الثالث فهو العصر الذي نعيشه، نحن شعوب غرب أوروبا؛ ولا يمكن منح أكثر من قرنين لكل واحد من هذه العصور الآنفة الذكر. أما العصور الوسطى فقد

---

[1] هو سياسي أثيني من القرن الرابع. القول منسوب لبلوتارك Plutarch في كتابه: *Parallel Lives* الفصل الموسوم 'حياة فوكيون' ص. 8

فشلت في إنتاج محصول كبير أو غني من العلوم. ولا يوجد سبب يدفعنا إلى ذكر العرب أو أتباع المذهب السكولاستي الذين أنهكت أبحاثهم العديدة العلوم في تلك السنين الوسيطة بدلاً من أن يزيدوا في وزنها وحجمها. وهكذا، يمكن القول إن السبب الأول في تحقيق تقدم بسيط لا أكثر في مجال العلوم يعود بحق إلى الكم القليل من الزمن الذي أعطاها القَدْر الذي تستحقه.

التاسعة والسبعون

أما في المقام الثاني فإننا نقع على سبب هو بالتأكيد في غاية الأهمية، ويتمثل في أنه خلال فترات تطور الذكاء الإنساني والآداب الإنسانية سواء كان ذلك التطور كبيراً أو متواضعاً، فقد احتلت الفلسفة الطبيعية حيزاً محدوداً من الجهود التي قامت بها. ومع ذلك، يجب أن يُنظر إلى الفلسفة الطبيعية باعتبارها الأم العظمى للعلوم؛ ذلك أن جميع الفنون والعلوم التي اشتُقّتْ من هذا الجذر ربما كان بالإمكان تشذيبها وتهذيبها من أجل وضعها في استخدامات تطبيقية، ولكنها بالتأكيد لن تنمو. من الواضح أنه بعد أن أضحت الديانة المسيحية مقبولة واشتد عودها، فقد وضعت معظم الأفكار المهمة نفسها في خدمة هذه الديانة الجديدة، كما أن أعظم الجوائز تم تقديمها لقاء هذا الموضوع؛ وأغدقت جميع أنواع المساعدة من أجله. احتل هذا الحماس تجاه اللاهوت بشكل خاص الجزء الثالث أو العصر الثالث الذي عشنا فيه نحن الأوروبيين الغربيين؛ وتجلى ذلك بشكل خاص تقريباً في نفس الوقت الذي بدأت الآداب تزدهر، ويتضاعف اللغط والجدل الديني. وفي العصر السابق حين كان عصرنا الثاني في أوجه، وأعني به العصر الروماني، كانت الاهتمامات والجهود الطاغية التي بذلها الفلاسفة تتركز على الفلسفة الأخلاقية (التي حلت محل اللاهوتية الوثنية). كما أن أعظم العقول في تلك الفترة كرست جُلَّ جهودها من أجل السياسة، ويعود ذلك إلى عظَمَة الإمبراطورية الرومانية التي كانت بحاجة إلى خدمات أكبر عدد ممكن من الناس. أما العصر الذهبي للفلسفة الطبيعية فقد نما وازدهر بشكل رئيسي في العصر اليوناني، وإن لفترة قصيرة، وذلك عندما

كرّس من أطلق عليهم وصف الحكماء السبعة في المراحل الأولى من ذلك العصر (باستثناء ثيلز Thales) أنفسهم لخدمة الفلسفة الأخلاقية والسياسة؛ أما في وقت لاحق من ذلك العصر، وبعد أن أنزل سقراط الفلسفة من السماء إلى الأرض، فقد ازداد زخم الفلسفة الأخلاقية أكثر فأكثر، بحيث أنها نأتْ بعقول الناس بعيداً عن الفلسفة الطبيعية.

ومن قلب تلك الفترة من الزمن حينما كان البحث في مجال الطبيعة في أوج ازدهاره، فقد تم إيقاع أكبر الضرر به بحيث أصبح عديم الجدوى وذلك بسبب المشادات الكلامية والتنافس حول فرض عقائد جديدة. وهكذا، فقد تعرضت الفلسفة الطبيعية للإهمال والإعاقة بصورة كبيرة، على امتداد العصور الثلاثة الآنفة الذكر؛ وبالتالي فلا عجب في أن الناس لم يحققوا تقدماً يذكر في هذا المضمار، بسبب أنهم كانوا يركزون على مسألة مختلفة تماماً.

الثمانون

يتمثل السبب الثاني في أن الفلسفة الطبيعية نادراً ما وقعت على شخص مستعدٍّ لتكريس وقته من أجلها حتى من بين أولئك الذين مارسوها، اللهم إلا إذا كان راهباً معتزلاً في صومعته، أو رجلاً من طبقة النبلاء في منزله الريفي "ساهراً على ضوء الزيت في منتصف الليل". فالفلسفة الطبيعية تم التعامل معها في واقع الأمر باعتبارها نوعاً من ممر أو جسر للعبور باتجاه أشياء أخرى.

لقد فُرِضَ على أم العلوم وبكثير من المهانة أن تقوم بدور الخادمة، وتشرف على تلبية حاجات الطب والرياضيات، أو تقوم بغسل عقول الشباب غير الناضجة، ومن ثم، تحقنها بنوع من الصباغ بحيث يمكن لها فيما بعد أن تتشرب أنواعَ أخرى من الصباغ بسهولة أكثر ونجاح أكبر. على أية حال، يجب ألّا يتوقع أحد حدوث تقدم عظيم في مجال العلوم (خصوصاً في شقها التطبيقي) إلا إذا كانت الفلسفة الطبيعية قد تم توسيعها لتشمل علوماً خاصة بعينها، والتي بدورها تعاد إلى الفلسفة الطبيعية. لهذا السبب، لا يستطيع علم الفلك أو البصريات أو

الموسيقى أو معظم أنواع الفنون الآلية، أو الطب نفسه (وهو ما يدعو ربما إلى الدهشة)، أو الفلسفة الأخلاقية أو المدنية أيضاً، أو علوم المنطق، الوصول إلى عمق الأشياء، بل ينزلق باتجاه أنواع معينة من الأشياء التي تطفو على السطح. لأنه بعد أن يتم تقسيمها إلى علوم خاصة، فإنها لا تعود تقتات على الفلسفة الطبيعية التي يمكن أن تعطيها قوة ودفعاً جديداً من المصدر، وكذلك من الملاحظات الحقيقية للحركات، والأشعة والأصوات ونسيج الأجسام وتركيبها، وأيضاً من العواطف والعمليات الفكرية. لا عجب إذاً في أن تكون العلوم عاجزة عن النمو عندما يتم اجتثاثها من جذورها.

الواحدة والثمانون

هناك أيضاً سبب قوي وهام آخر يفسر عجز العلوم عن تحقيق تقدم ملموس يكشف عن نفسه. هذا السبب هو ما يلي: من غير الممكن أن يعدو المرء حول مضمار السباق بشكل صحيح إذا لم يكن خط النهاية محدداً ومعروفاً. إن هدف العلوم الحقيقي والمشروع يكمن في إسباغ نِعَمِ اكتشافاتٍ ومصادرَ جديدةٍ على الحياة البشرية. فالغالبية الساحقة من الناس العاديين ليست لديهم فكرة عن هذا الموضوع على الإطلاق؛ وينصبُّ جُلُّ اهتمامهم على الرواتب التي يتقاضونها وعلى أشياء حِرَفية أخرى. وقد يحدث في بعض الأحيان أن يقوم أحد الحرفيين المهرة الذي يصبو إلى تحقيق شكل من أشكال الشهرة، بتكريس جهده من أجل القيام باختراعٍ من نوع ما، وعادة ما يقوم بتمويل ذلك المشروع بشكل ذاتي. لكن هؤلاء في أغلب الأحيان أبعد ما يكونون عن هدف تحقيق زيادةٍ في كمٍّ العلوم والمهارات التي لا يتبنونها، أو يتطلعون إلى الحصول على كمٍّ أكبر مما يحتاجونه ويمكنهم وضعه قيد الاستعمال الحِرَفي، وتحقيق الربح أو الشهرة أو ما شابه ذلك من الامتيازات، من خلاله. وإذا كان من بين تلك الجموع من يبحث عن المعرفة مدفوعاً بحب حقيقي لها، ولذاتها، فإنه حتى هو نفسه، سوف يظهر وكأنه يسعى إلى السيطرة على كم متنوع من الأفكار والمبادئ بدلاً من البحث الصارم والجدّي عن الحقيقة. وإذا حدث وظهر باحث آخر عن الحقيقة أكثر

صرامة، فإنه مع ذلك سوف يضع نصب عينيه نموذجاً عن الحقيقة التي سوف ترضي عقله وفهمه من خلال تقديم أسباب معروفة سلفاً، لحدوث الأشياء؛ لا عن الحقيقة التي تقدم نتائج، وتلقي ضوءاً جديداً على البديهيات. وهكذا، فإذا لم يكن أحد قد انطلق بشكل صحيح باتجاه غاية العلوم بعد، فليس من المستغرب أن تؤدي النتائج المتعلقة بالمسائل المرتبطة بتلك الغاية إلى خطأ دائم.

الثانية والثمانون

الآن، وكما أن غاية العلوم ليست معروفة عند الناس كما يجب، فالأمر سيان حتى لو كانت معروفة بشكل واضح ومحدد؛ ومع ذلك فإن الطريق التي اختارها الناس لأنفسهم هي خطرة ووعرة المسالك. وسوف تعقد اللسانَ الدهشةُ إذا فكر المرء بالمسألة بالشكل الصحيح: أي أنه لم يدخل في صلب اهتمام أيٍّ كان، ضرورة شق درب بطريقة منظمة ومبنية بناء متيناً من أجل الفهم الإنساني قوامه العواطف والتجربة، بل ترك الأمر برمته لظلمة التقاليد، أو رميُه في مهب الرياح ودوامة الأعاصير[1] التي تتسبب بها النقاشات، أو في أمواج وثنايا المخاطر والمصادفات والتجارب غير المنضبطة. دعونا نفكر بتأنٍّ وتمعن بنوعية الدرب التي استعملها الإنسان عموماً في عملية البحث عن أي شيء أو اكتشافه. سوف يكون أول ما نلاحظه بالتأكيد، هو منهج الاكتشاف البسيط وغير العلمي، وهو المنهج الأكثر شيوعاً بين الناس. ويتجلى هذا ببساطة في أنه في معرض استعداده وتهيئة نفسه لاكتشاف شيء ما، يقوم المرء أولاً بإجراء البحث وقراءة ما كتبه الآخرون حول الموضوع، ثم يقوم بعد ذلك بإضافة أفكاره، ويرهق عقله من خلال مساءلة روحه التي يلجأ إليها من أجل أن تفتح له أبواب وحيها وإلهامها. ليس لمثل هذا الإجراء أي أساس على الإطلاق، وهو ببساطة يدور في فلك الآراء وحسب.

يمكن لشخص آخر أن يلجأ إلى المنطق الذي ينتمي إلى الموضوع الخاضع للمناقشة إسمياً فقط وذلك من أجل المساعدة في عملية الاكتشاف؛ وذلك لأن

---

[1] أنظر: 'eddy and whirl' لكيتشين (Kitchin)

اكتشاف المنطق ليس اكتشافاً للمبادئ الرئيسية والبديهيات التي تتضمنها الفنون، بل هي اكتشاف لما يبدو أنه يتوافق معها. بالنسبة للسائلين الأكثر إلحاحاً، والأكثر طرحاً للأسئلة، أي أولئك الذين يتجشمون عناء المبادرة بطلبٍ من أجل تقديم براهينَ واكتشافات للمبادئ أو للبديهيات الأولى، فإنهم سيواجَهون بالمنطق المسلّح بإجابة معروفة جداً تعيدهم من جديد إلى دائرة الإيمان وقَسَم الولاء والطاعة (بمعنى من المعاني) الذي يجب أن يؤديه أي أمرؤ أمام أي فن من الفنون.

تبقى هناك فقط، التجربة: إنها المصادفة إذا أتت من تلقاء نفسها، أما إذا تم السعي إليها وتقصيّها، فإنها التجربة. هذا النوع من التجربة يشبه فرشاة من دون رأس (كما يقال)؛ إنها أشبه ما تكون بعملية تلمس للطريق، وهي من النوع الذي يستخدمه الناس في الظلام عندما يجربون أي شيء في حال حالفهم الحظ ووجدوا أنفسهم بمحض المصادفة، على الطريق الصحيحة. إن من الأفضل بكثير، والأكثر منطقية بالنسبة لهم لو انتظروا ضوء النهار، أو على الأقل، أناروا مصباحاً قبل أن ينطلقوا في رحلتهم. من ناحية أخرى، يقضي نظام التجربة الصحيح بإنارة المصباح أولاً، وهو بدوره سوف يوضح الطريق من خلال الضوء المنبعث منه بدءاً بالتجربة التي يتم استيعابها وتنظيمها بدلاً من التعامل معها بطريقة تراجعية وعشوائية، ومن خلال ذلك يتم الاستدلال على البديهيات؛ وبالتالي، على التجارب الجديدة استناداً إلى البديهيات التي تمت صياغتها، وذلك لأنه حتى كلمات الوحي لم يتم تفعيل تأثيرها على عموم الأشياء من دون نزولها بموجب شكل ما، من أشكال النظام.

بناء عليه، ليتوقف الناس عن التساؤل فيما إذا كانت العلوم قد وصلت إلى غاية منهجها بما أنها ضلت طريقها بالكامل. لقد أهملت العلوم التجارب وهجرتها كلياً وجزئياً، أو ألقت بنفسها في فخها (كما لو وقعت في متاهة) وأضحت تدور حول نفسها؛ ذلك أن النظام الموضوع بطريقة صحيحة يقود المرء عبر غابات التجربة، وعلى درب تأخذه إلى عالم البديهيات.

الثالثة والثمانون

ازدادت حدة المشكلة بشكل لافت بسبب رأي أو حكم عميق الجذور، لكنه يتصف أيضاً بالصلف والقدرة على التسبب بالضرر؛ ويتجلى ذلك في مقولة أن سمو العقل البشري يتعرض للانهيار فيما لو تم استخدامه لمدة طويلة، أو شغل نفسه كثيراً بإجراء التجارب، أو بأشياء أخرى محددة خاضعة للحواس ومرتبطة بالمادة: خصوصاً أشياء من الصعب الخوض في غمارها واستقصاؤها، وأحطّ من أن يضيع المرء وقته في التفكير بها، وفجة لدرجة أنه لا يمكن الحديث عنها، وغير قابلة للتطبيق، وأكثر من أن تحصى وتعوزها الفطنة. وبالتالي فقد وصلت الأمور أخيراً إلى ما يلي: الدرب الصحيحة لم يتم هجرها وحسب، بل تم منع المرور عليها وإغلاقها؛ كما أن التجربة قد تمت إدارتها بشكل سيء، أو تعرضت للاحتقار وحتى الإهمال.

الرابعة والثمانون

من جديد، منع الناس من تحقيق تقدم في مجال العلوم بسبب السحر الناجم عن تقديس كل ما هو قديم (إذا كان لي أن أقول ذلك)، وبسبب سلطة الأشخاص الذين يتمتعون بسمعة عظيمة في مجال الفلسفة، وأخيراً بسبب الإجماع الذي يُستَنبَطُ منها. لقد سبق لي الحديث حول موضوع الإجماع.[1]

أما بالنسبة للعصور القديمة، فالرأي الذي يتبناه معظم الناس بشأنها يدل على كثير من اللامبالاة وعدم الاكتراث، ولا يتناسب إلا بالكاد مع معنى هذه العبارة. عبارة 'العصور القديمة' بمعناها الحق يجب أن تعني القِدَم والعصر العظيم للعالم، وهو ما يجب أن يُنسَبَ إلى زماننا هذا، وليس إلى عصرٍ للعالم أكثر فتوّة مثل عصر الأقدمين. صحيح أن ذلك العصر قديم، وأكثر قِدَماً بالنسبة إلينا؛ ولكن فيما يتعلق بالعالم نفسه، فإنه جديد وأكثر فتوة وشباباً. إننا نتوقع أن يكون الرجل المتقدم في السن أكثر معرفة بالأمور الإنسانية، ويتمتع بمَلَكَة الحكم على الأشياء بشكل أكثر نضجاً ممن هم في مرحلة

[1] أنظر: I.77.

الشباب، وذلك بسبب خبرته، وكذلك بسبب المخزون الذي يتضمن مختلف الأشياء التي رآها وسمعها وفكر فيها. ويمكن الإشارة بنفس الطريقة، إلى أن من المنطقي حقاً أن نتوقع حدوث أشياء في عصرنا أهم وأعظم مما تحقق في الأزمنة الغابرة (هذا لو قيض لعصرنا معرفة مدى القوة التي يتمتع بها، وكان راغباً في إبرازها إلى العلن ووضعها قيد التجربة) نظراً إلى أن عصرنا هو العصر الأقدم للعالم؛ كونه العصر الذي أغنته وتتجمع في مخزونه أعداد لا تحصى من التجارب والملاحظات.

يجب علينا أن نأخذ بعين الاعتبار أيضاً مسألةَ أن كثيراً من الأشياء المتوضعة في الطبيعة أبصرت النور وتم اكتشافها نتيجة للرحلات والسفرات الطويلة (التي تواترت كثيراً في زمننا هذا) وهي قادرة على إلقاء ضوء جديد على الفلسفة. في واقع الأمر، إن من العار على الإنسانية أن تُفتَحَ آفاق رحبة لاستكشاف العالم المادي في البر والبحر وصولاً إلى عالم النجوم في زماننا بينما تكون حدود عوالم الفكر مقصورةً على اكتشافات ذات حدود ضيقة، سبق وأن اكتشفها الأقدمون.

أما بالنسبة إلى المؤلفين والكُتّاب، فإن من الجبن الفظيع إضفاء مصداقية غير محدودة على الكتّاب، وفي الوقت نفسه، إنكار حقوق 'الزمن' الذي اعتبر مؤلفَ المؤلفين وكاتبَ الكُتّاب، وبالتالي، فهو مصدر السلطة الكلي. الحقيقة هي بحق، ابنة الزمن، وليست ابنة السلطة.[1] بالتالي، فمن غير المثير للدهشة أن يكون سحر العصور القديمة، والكُتّاب والإجماع قد سيطر بشكل كامل على شجاعة الناس (كما لو أنهم سُحِروا) لدرجة أنهم أضحوا عاجزين عن الاقتراب من الأشياء من تلقاء أنفسهم.

---

[1] يُفترَضُ أن بيكون رأى نقش عبارة "الحقيقة هي ابنة الزمن" على العملات النقدية السائدة في عهد الملكة ماري (1553- 58). العبارة موجودة أيضاً عند أولوس غيليوس Aulus Gellius في كتاب Noctes Atticae, XII.II. (هذه المراجع مستلة من توماس فاولر Thomas Fowler (ed.) وهو محرر كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" مع تقديم للكتاب إضافة إلى الهوامش إلخ. (مطبعة أكسفورد سنة 1878). الترجمة الحالية مستلة من تلك الطبعة وهي طبعة نقدية لنص بيكون الأصلي المنشور سنة 1620).

الخامسة والثمانون

لم يكن الإعجاب بالعصور القديمة ومبدأيْ السلطة والإجماع، وحده هو ما أرغم الناس على أن تقتصر جهودهم على إبداء الرضا والقناعة بما تم اكتشافه؛ العامل الآخر الذي فرض نفسه على الناس كان إعجابهم بوفرة وغزارة الأعمال الحقيقية التي كانت في متناول أيدي الناس. عندما يضع الإنسان نصب عينيه أنواعاً متعددة من الأهداف والخيارات، إضافة إلى المعدات الرائعة التي قامت الفنون الميكانيكية بتجميعها ووضعها في خدمة الحضارة الإنسانية، فإنه بالتأكيد سوف يكون ميالاً إلى إبداء الإعجاب بغنى الإنسان أكثر من التعاطف مع فقره؛ وذلك من دون أن ينتبه إلى أن مشاهداته وملاحظاته الأولى، إضافة إلى عمليات الطبيعة (التي تشبه الروح والحركات الأولى لمثل هذا التنوع) ليست عديدة أو عميقة؛ وأن ما تبقّى يعزى ببساطة إلى الصبر والجلَد، وكذلك إلى الحركة الذكية والمنتظمة لليد الماهرة وللأداة أيضاً. إن تجميع الساعات أو تركيبها (على سبيل المثال) هو عمل حاذق ودقيق، ويبدو كمحاكاة للأجرام السماوية من خلال دواليب تلك الساعات، وكضربات قلوب الحيوانات في حركتها الدائمة والمنتظمة؛ ومع ذلك، فهي تعتمد على واحدة أو اثنتين من بديهيات الطبيعة.

من جديد، يمكن للمرء أن يتأمل في الدهاء المتمثل بالعلوم الإنسانية، أو الذي له علاقة بتهيئة الأجسام الطبيعية بواسطة الفنون الميكانيكية، ويضع إشارات استفهام حول مسائلَ مثل اكتشاف الحركات السماوية في مجال علم الفلك، أو حركات الإيقاع في الموسيقى، أو الحروف الأبجدية في مجال القواعد (والتي لم توضع بعد قيد الاستعمال حتى في مملكة الصين)؛ أو لو عدنا من جديد إلى مجال الآلات مثل اكتشاف منتجات باخوس Bacchus و سيريس Ceres، أي تصنيع الخمر والجعة، أو أرغفة الخبز أو المقبلات على مائدة الطعام، أو عملية التقطير أو ما شابه. يمكن للمرء أن يلاحظ أو يتأمل في عدد القرون التي استغرقتها عملية تطوير كل ما تقدم، مما نستمتع به الآن، طالما أنها جميعاً خلا عملية التقطير، قديمة جداً وأنها (كما قلنا عن الساعات) ليست مَدينةً إلا

بالقليل لمشاهدات الطبيعة وبديهياتها ، وكيف أنه تم اكتشافها بمنتهى السهولة بواسطة فرص جاهزة ومشاهدات عابرة. وهكذا ، فإنني أرى أنه سوف يكون باستطاعته تحرير نفسه بسهولة من مثل هذه الحيرة وهذه التساؤلات، ويبدأ بالشعور بالشفقة على الوضع الإنساني؛ بمعنى أنه على امتداد العديد من القرون، كان هناك غياب أو ندرة للأشياء والاكتشافات. الاكتشافات التي سبق لنا ذكرها (إذا أردنا أن نكون منصفين) هي أقدم من الفلسفة وفنون الإدراك؛ ذلك أن اكتشاف الأعمال المفيدة قد توقف منذ أن أبصرت مثل تلك العلوم المنطقية أو العَقَدية النور.

إن كل من ينقل اهتمامه من مجال ورش العمل إلى عالم المكتبات، ويبدي الإعجاب بالتنوع الهائل للكتب التي يراها من حوله سوف يشعر ولا ريب، بتغير هائل في تفكيره حالما يبدأ في فحص مادة تلك الكتب ومحتوياتها والتدقيق فيها. وبعد أن يتبين له استمرار عمليات التكرار إلى ما لا نهاية، ويلاحظ كيف أن الناس يواظبون على قول وفعل الأشياء نفسها ، فإنه سوف ينتقل من مرحلة الإعجاب بالتنوع، إلى الشعور بالدهشة عندما يتبين له هزال وندرة الأشياء التي سيطرت على عقول الناس وشغلتهم طيلة هذه المدة.

إن من يقلل من شأن نفسه من خلال التأمل في مثل هذه المسائل التي بدت يوماً منطقية ومثيرة للفضول، ويتأمل بتمعن وعمق في الأعمال التي قام بها علماء الكيمياء والسَّحَرَة، ربما لن يكون متأكداً حينها من أن مثل ذلك سوف يثير في نفسه الرغبة في الضحك أو البكاء. فعالم الكيمياء يبقى متعلقاً بأمل أبدي؛ ولكن عندما يفشل فيما يقوم به، فإنه ينحى باللائمة على أخطائه هو. إنه يتهم نفسه بعدم الاستيعاب الصحيح لما يعنيه هذا الضرب من ضروب العلم، أو ما تعنيه الكتب التي ألفها المختصون؛ وبالتالي، فهو يلجأ إلى تركيز اهتمامه على التقاليد والتقارير السرية، أو إحداث تغيير في أهمية أو توقيت النهج الذي يتبعه؛ ومن ثم، ينتقل إلى تكرار التجربة إلى ما لا نهاية؛ وفي غضون ذلك، وعندما يقع مصادفة، وهو يقوم بتجاربه على شيء جديد من حيث المظهر، أو يستحق

الاحتفاظ به، فإنه يجعل روحه تقتات على مثل هذه الآمال والوعود؛ فهو يقوم بتضخيمها والإعلان عنها، ويعيش بقية حياته على الأمل.

ومع ذلك، لا يجوز أن ننكر أن الكيميائيين نجحوا في تحقيق عدد لا بأس به من الاكتشافات، وأنهم قدموا للناس اكتشافات مفيدة. لكن ما قدموه يشبه قصة ذلك العجوز الذي قال إنه ترك لبناته بعض القطع الذهبية مطمورة في كرمة عنب، وزعم أنه نسي أين طمرها بالضبط؛ نتيجة لذلك، بدأت الفتيات بحفر أرض الكرمة بجد ونشاط. ولكن لم يتم اكتشاف موضع الذهب، لكن المحصول كان أكثر وفرة بفضل عملية الحفر تلك.

أما مؤيدو السحر الطبيعي الذين يتعاملون مع أي شيء انطلاقاً من معايير التعاطف أو الكراهية الفطرية للأشياء، فقد عزوْا إلى بعض الأشياء سلطات وتأثيرات هائلة مستندين في ذلك إلى الحدس الخامل والعديم النفع؛ وبالتالي، فأية نتيجة يخرجون بها تكون مناسبة لإثارة الدهشة وإضفاء صفة الجِدّة عليها، وليس من أجل الفائدة والمنفعة.

أما فيما يتعلق بالسحر الذي يستند إلى الخرافة (إذا كان لا بد لنا أن نتحدث حول ذلك أيضاً) فإن علينا أن نلاحظ تحديداً أن بين كل الأمم والأديان في كافة الأزمنة والعصور، لم تستطع الفنون السحرية الغريبة والمستندة إلى الخرافة تحقيق أي شيء يذكر اللهم إلا ضمن نطاق موضوعات محدودة فقط؛ ولذا دعونا نرمي بها جانباً. باختصار، ليس من المدهش أن نتبين أن الاعتقاد السائد بيننا بأننا نملك الكثير، هو السبب الذي أدى بنا إلى أن نملك القليل جداً.

السادسة والثمانون

إن الفضول الذي يعتري الناس بشأن التعلم والفنون، وهو أمر بسيط في حد ذاته، ويشبه إلى حد بعيد الفضول الذي يشعر به الأطفال، عززه دهاء ومكر أولئك الذين مارسوا العلوم وعلّموها. فهم يعرضون هذه العلوم بطريقة استعراضية ومفتعلة، ويضعونها أمام الجمهور بطريقة مُقنّعةٍ ومُضلّلة كي يعطوا الانطباع

أنهم أتموا المهمة إلى آخر درجة من درجات الكمال. فحين تنظر إلى المنهج الذي يتبعونه، وإلى التقسيمات التي يجرونها، يتراءى لك أنهم لم يتركوا شاردة ولا واردة في هذا الموضوع إلا وتناولوه بشكل كامل. صحيح أن التقسيمات الفرعية فارغة المضمون، تماماً كرفوف الكتب الخالية من الكتب، إلا أنها بالنسبة إلى العقل العادي، تملك منهجاً وتنظيماً يجعل منها علماً كاملاً قائماً بذاته.

لكن الباحثين عن الحقيقة من الأوائل والأقدمين اعتادوا، وبكثير من المصداقية والنجاح،[1] على عرض هذه المعرفة التي كرسوا أنفسهم من أجل جمعها من خلال تأمل الأشياء وتخزينها من أجلنا على شكل حِكَم وأمثال، أو على شكل جمل قصيرة وغير مترابطة، وغير مرتبة منهجياً؛ كما أنها لم تزعم أنها تحتوي على أي فن من الفنون الكونية. لكن ما يجري الآن، يجعلنا لا نستغرب أبداً عدم قيام الناس بأبحاث إضافية في موضوعات يتم تعليمها وتقديمها على أنها حققت الكمال منذ وقت طويل.

السابعة والثمانون

تلقت الأفكار القديمة دعماً كبيراً لسمعتها ومصداقيتها من المزاعم الخادعة والفارغة التي نشرها داعمو الفلسفة الجديدة خصوصاً فيما يتعلق بجوانبها العملية والتطبيقية. كان هناك الكثير من المتحدثين الارتجاليين والحالمين الذين أمطروا الجنس البشري بالوعود التي تعود في جزء منها إلى السذاجة، وفي جزء آخر إلى الخداع: وتجلت في إغداق الوعود بإطالة أمد الحياة، وتأجيل سن الشيخوخة، والتخليص من الألم، وشفاء العيوب الخَلْقية، وإغراءات للحواس والمشاعر، وإثارة العواطف، وتحفيز الملكات الفكرية وتنويرها، وتحويل المواد والعناصر الخسيسة إلى معادن ثمينة، وإضفاء قوة غير محدودة على أنواع مختلفة من الحركة والانطباعات، وإحداث تغيرات في حركة الهواء،

---

[1] الفلاسفة اليونانيون في مرحلة ما قبل سقراط. أنظر الهامش: Cf. I. 63

وتحديد التأثيرات السماوية والسيطرة عليها، والرجم بالغيب، وتَمَثُّل الأشياء البعيدة، وإخراج المخبوء، إلى ما هنالك. أما الأحكام الحقيقية التي نستطيع إطلاقها على هؤلاء المحسنين المزيفين فتكمن في مقولة إن التعليم الفلسفي يحتوي على فرق بين وعودهم الفارغة والفنون الحقيقية، تماماً كالفرق في مجال السرديات التاريخية بين إنجازات يوليوس قيصر، أو الإسكندر الكبير، والأفعال التي تنسب إلى أماديس Amadis من بلاد الغال، أو الملك آرثر البريطاني.[1] تبين أن هؤلاء الجنرالات المشهورين قاموا في الواقع بأشياء أعظم مما نسب إلى ما يمكن أن يكون قد فعله أولئك الأبطال الخرافيون، وأنهم فعلوا ما فعلوه بطرائق وأساليب من الفعل أبعد ما تكون عن الروعة والأوصاف الأسطورية. كما أنه من غير المنطقي أن تُنَحّى مصداقية الذاكرة الحقيقية جانباً لأنها اختُرِقت وتضررت أحياناً من قبل الحكايات غير الحقيقية. على أية حال، ليس من الغريب أن يقوم أولئك المخادعون الذين حاولوا فعل مثل هذه الأشياء، بتجييش كم كبير من التحامل على المقترحات الجديدة (خصوصاً عندما قيل إن لذلك تأثيرات عملية) بما أن غرورهم المبالغ فيه، حتى في أيامنا هذه، تسبب في وضع حد نهائي للإيمان بمثل هذا النوع من الجهود.

الثامنة والثمانون

الضرر الأكبر الذي عانت منه العلوم تسبب به غياب الطموح وتفاهة وضعف المشروعات التي كرست الصناعة الإنسانية نفسها من أجل تحقيقها. والأسوأ من هذا وذاك، أن غياب الطموح هذا، ترافق مع شعور بالعجرفة والاحتقار.

هناك بدايةً، المبرر الذي أضحى مألوفاً في كل مجالات الفنون حيث يحيل الكُتّاب الضعف الذي يعاني منه فَنُّهم إلى اتهامات باطلة يطلقونها ضد الطبيعة؛

---

[1] يوليوس قيصر (102؟- 44 قبل الميلاد) هو السياسي والجنرال والدكتاتور الروماني الذي فتح بلاد الغال (فرنسا الحالية). الإسكندر المقدوني (356- 323 قبل الميلاد) فاتح الإمبراطورية الفارسية. أماديس الغالي (نسبة إلى بلاد الغال) هو بطل أسطوري ينتمي إلى حقبة العصور الوسطى الرومنتية التي تحمل ذات الاسم الذي كان شائعاً حتى زمن بيكون. أما آرثر البريطاني فهو بطل أسطوري ضمن سلسلة من القصص الآرثرية.

ويعلنون أن السبب في عدم نجاح فنّهم في الوصول إلى ما هو مأمول منه، واستناداً إلى أساس فنِّهم نفسه، يعود إلى استحالة تطبيقه في الطبيعة. وعليه، فمن المؤكد أن الفن الذي يشغل موقع الحَكَم لا يمكن له أن يدين ذاته. حتى الفلسفة الحالية تحتضن في صدرها بعض المواقع أو المبادئ التي (إذا تمعنت فيها) تطالب الجميع بقبولها من دون أية مناقشة: ما يعني أنه لا ينبغي أن يتوقع المرء شيئاً من الفن، أو من أي عمل يقوم به الإنسان يمكن أن يكون صعباً، أو من القوة بحيث يعمل ضد الطبيعة؛ كما تحدثنا سابقاً حول الفرق النوعي بين حرارة النجم وحرارة النار، وحول مسألة المزج. لو نظرتَ إلى المسألة برمتها بتمعن، فسيتبين لك أن ذلك يعود كلياً إلى الرغبة في وضع حدود للقوة البشرية، وإلى خلق شكل من أشكال اليأس المصطنع الذي لن يجعل من رؤى الآمال ضبابية وحسب، بل سوف يفسد الحوافز وأعصاب الصناعة، ويرفض مبدأ المجازفات التي هي الأساس الذي تنطلق منه التجارب. كل ما يهمهم هو إعطاء الانطباع بأن فنهم يتمتع بالكمال، كما يطلقون أكثر أنواع المزاعم ضرراً وغروراً وهو أن ما لم يتم اكتشافه أو إدراكه بعد، لا يمكن أن يُتَوقعَ له أن يظهر في المستقبل، أو يتم إدراكه في المستقبل. وإذا حدث أن حاول أحدهم تكريس نفسه وجهده لبعض المسائل من أجل الكشف عما هو جديد، فإنه وبكل بساطة، يقرر أن يهيئ نفسه من أجل القيام ببحث مستفيض ومعمق من أجل اكتشاف ما، وحيد (لا أكثر): في مجالات مثل طبيعة المغناطيس على سبيل المثال، أو حركة المد والجزر، ونظام السماء، إلى ما هنالك، والتي تبدو وكأنها ما تزال تخفي أسراراً من نوع ما، والتي لم تلق محاولات كشفها حتى الآن، أية نجاحات تذكر. إن من أهم علامات انعدام الكفاءة محاولة القيام بأبحاث معمقة حول طبيعة شيء ما، بمعزل عن الأشياء الأخرى، خصوصاً عندما نرى أن الطبيعة التي تبدو خبيئة في بعض الأمور، هي نفسها الواضحة، والتي يمكن استيعابها في بعضها الآخر؛ وهي تستدعي العجب والتساؤل في الحال الأولى؛ لكنها في الثانية، لا تثير الانتباه. هذه هي الحال بالنسبة إلى طبيعة التوازن والثبات، والتي لا تلفت الانتباه عندما يتعلق الأمر بالخشب أو الصخور حيث يشار إليها بشكل عرَضي على أنها صلبة من دون متابعة البحث في سبب مقاومتها للتفكك أو الانحلال؛ ولكن في

حال الفقاعات المائية، يبدو الأمر حاذقاً وفطرياً لأنها تغلف نفسها بأغشية صغيرة هشة، تتشكل بشكل مثير للفضول على هيئةٍ نصف كروية حيث تنجح لثوانٍ معدودة، في تجنب الانفجار والتلاشي.

وفوق هذا وذاك، حتى الأشياء التي يعتقد أنها تنتمي إلى عالم الأسرار، هي ذات طبيعة منفتحة وعامة في بعض الحالات؛ وهي لن تسمح لنفسها بالظهور إلى العيان إذا كانت تجارب الناس أو أفكارهم تتركز فقط على تلك الأشياء نفسها بمعزل عن الأشياء الأخرى. هناك اتفاق عام على إطلاق وصف 'الاكتشاف الجديد' على المؤثرات الميكانيكية إذا قام المرء بوضع خاتمة حاذقة للأشياء التي تم اكتشافها قبل وقت طويل، أو إلباسها لبوساً أكثر أناقة، أو تجميع الأشياء إلى بعضها بعضاً والتوحيد فيما بينها، أو الربط بينها وبين استخدامها بطريقة أكثر مواءمة، أو تقديم نتيجة ذات حجم أو كم أكبر، أو حتى أصغر مما هي معتادة عليه، وهكذا.

بناء عليه، ليس لنا أن نستغرب عدم إبصار اكتشافات ذات قيمة تذكر تليق بالجنس البشري النور، وذلك لأن الناس كانوا سعداء وراضين بمثل تلك المهمات الصغيرة والطفولية؛ والأسوأ من ذلك، أنهم كانوا يظنون أنهم يسعون وراء تحقيق إنجازات هامة، أو أنهم حققوها بالفعل.

التاسعة والثمانون

كما أن من الواجب علينا ألا نغفل عن ذكر حقيقة أنه في كل عصر من العصور، كان للفلسفة الطبيعية خصماً مزعجاً وشديد المراس، وأعني بذلك الخرافة والتعصب الديني الشديد والأعمى. يمكن للمرء أن يلاحظ أن من بين اليونانيين من كان يعطي تفسيرات طبيعية للبرق والأعاصير لأشخاص لم يكونوا قد سمعوا بذلك أبداً من قبل؛ كان من يقوم بمثل هذه التفسيرات يتهم بعقوق الآلهة. لم يعامل بعض الآباء المؤسسين الأقدمين للديانة المسيحية بطريقة أفضل، أولئك الذين قالوا بكروية الأرض استناداً إلى حقائق وبراهين دامغة (لا يمكن لأي عاقل اليوم أن ينكرها)، وبالتالي أكدوا على أن النقائض موجودة.

فوق هذا وذاك، وضمن واقع الحال، ازدادت حالات النقاش حول الطبيعة صعوبة، وأضحت أكثر خطورة بسبب الملخصات والأبحاث المنهجية التي قام بها علماء اللاهوت السكولاستي الذين أخضعوا الفلسفة للّاهوت، والذين اختصروا (قدر استطاعتهم) علم اللاهوت إلى مجموعة من النظم، وقاموا بتأطيره على شكل فن من الفنون؛ واستطاع هؤلاء أيضاً دمج فلسفة أرسطو الشائكة والمثيرة للجدل بشكل أكثر عمقاً مع جسم الدين أكثر مما ينبغي.

تم عرض نفس التوجه (ولو بطريقة مختلفة) عن طريق الأبحاث التي قام بها أولئك الذين لم يكونوا يهابون القيام بالاستدلال على حقيقة الديانة المسيحية والتأكيد عليها من خلال مبادئ الفلاسفة والسلطة التي يتمتعون بها. فقد احتفلوا بكثير من الأبهة والروح الاحتفالية بالتزاوج بين الإيمان والحواس حيث اعتبروا أن ذلك يمثل اتحاداً شرعياً، ويخلب ألباب الناس بالكثير من الأشياء الممتعة؛ ولكن، وفي نفس الوقت، اعتبروا أن المزج بين مسائل إنسانية وأخرى إلهية يؤدي إلى وحدة غير متوازنة. إن مثل ذلك المزيج بين علم اللاهوت والفلسفة لا يجد له مكاناً إلا عند ما هو مقبول حالياً في مجال الفلسفة؛ أما المسائل الجديدة، فقد تم رفضها وعزلها بالرغم من أنها تشير إلى تغير نحو الأفضل.

أخيراً، سوف تجدون أن بعض علماء اللاهوت وبسبب جهلهم المطبق، سوف يمنعون أي توجه صوب عالم الفلسفة بغض النظر عن مدى التنقيح الذي تكون قد خضعت له. يخشى بعضٌ هؤلاء من أن يتسبب البحث المعمق للطبيعة في الولوج إلى حدود من غير المسموح للرأي السديد أن يطأها؛ إنهم، وفي معرض حديثهم عن الأسرار الإلهية، يسيئون تفسير موقف الكتاب المقدس ضد محاولة التطفل على أسرار الرب، ويطبقونه بشكل خاطئ على أسرار الطبيعة الخبيئة حيث لا توجد أية قوانين تمنع محاولة فك ألغازها. وهناك آخرون يتصورون من خلال حدس أكثر دهاء أنه إذا كانت الأسباب الوسيطة للأشياء غير معروفة، فإن من السهولة بمكان إرجاع الأحداث الفردية إلى مشيئة الله (والتي كما يفترضون، تصب في مصلحة الدين)؛ وهذه ليست سوى محاولة "لإرضاء الرب من خلال

كذبة يسوقونها".[1] ويخشى آخرون من أن الحركات والتغيرات في مجال الفلسفة سوف تقوم بغزو الدين وتستقر فيه. وأخيراً، يبدو أن آخرين قلقون من إمكانية اكتشاف أشياء من خلال البحث في علوم الطبيعة، يمكن لها أن تطغى على الدين أو تضعفه على أقل تقدير (خصوصاً في أوساط غير المتعلمين). يُشتمُّ من النوعين الأخيرين من الخوف رائحة الحكمة الدنيوية، كما لو أن الناس ليست لديهم الثقة، وينتابهم الشك في أعماقهم، وفي أكثر أفكارهم سرية وخصوصية، بقوة الدين وسيطرة الإيمان على الأحاسيس والمشاعر؛ وبالتالي فهم يشعرون بالخوف من البحث عن الحقيقة في المسائل الطبيعية. ولكن لو أمعن المرء النظر بحق، في كل ما تقدم لوجد أن الفلسفة الطبيعية، بعد إرادة الله، هي أقوى علاج ضد الخرافة، والغذاء الأكثر نجاعة وفائدة للعقيدة. وبالتالي، فقد استحقت بكل جدارة موقع الخادمة الأكثر ولاء وأمانة للدين؛ لأنها من ناحية، دليل على إرادة الرب، وهي، من ناحية أخرى، دليل على قوته. لم يخطئ من قال: "إنك تخطئ لأنك لا تعرف الكتاب المقدس أو قوة الرب"،[2] وهو بذلك يمزج ويوحد وَحْيَ إرادته وفكرةَ قوته برابط لا تنفصم عراه. لا عجب إذاً، في أن نمو الفلسفة الطبيعية قد تعرض للإعاقة والمنع بسبب أن الدين الذي يتمتع بسلطة هائلة على عقول الناس، قد تم اختطافه من قبل أشخاص يتصفون بالجهل والتعصب الأعمى، وهو ما أدى إلى تصنيف الفلسفة الطبيعية في خانة الأعداء.

التسعون

مرة أخرى، يتبين لنا من خلال الممارسات والعادات المتبعة في المدارس والجامعات والكليات والمؤسسات المشابهة التي تحتضن الباحثين وتشرف على عملية التعليم، أنها مناهضة لفكرة تقدم العلوم وذلك لأن القراءات والتدريبات العملية مصممة بطريقة لا يستطيع معها أي شخص التفكير أو النظر فيما هو

(1) أنظر: Cf. Job 13:7.

(2) أنظر: Mathew 22:29.

خارج عن المألوف أو العادي. وإذا حدث وانبرى شخص ما، يتمتع بما يكفي من الشجاعة كي يستخدم تفكيره الحر المنطقي، فستكون هذه مهمة يأخذها على عاتقه بشكل فردي بحت، لأنه لن يتلقى أية مساعدة من زملائه. ولو استطاع أن يواجه ذلك كله، فسوف يجد أنه في معرض متابعته لمهمته تلك، أن جهده واتساع مدى رؤيته سوف يشكلان له عقبة لا يستهان بها. ويعود ذلك إلى أن الدراسات التي يقوم بها الناس في مثل هذه الأمكنة مقصورة ومحصورة في مؤلفات كُتّابٍ بعينهم؛ وأن كلٌّ من يختلف معهم تتم مهاجمته باعتباره مثيراً للشغب أو ثورياً. لكن هناك بالتأكيد فرقاً جوهرياً بين المسائل السياسية وبين الفنون: فالحركة الجديدة والنور الجديد لا يشكلان نفس الخطر. ففي المسائل السياسية، يعتبر أي تغيير حتى لو كان إلى الأفضل، مثار شك في أنه قد يكون هدّاماً بما أن السياسة تقتات على السلطة والإذعان والسمعة والرأي، وليس على البرهان. أما في مجاليْ الفنون والعلوم، كما هي الحال في المناجم، فإن كل شيء يجب أن ينبئ عن أعمال جديدة وتقدم نحو الأمام. ولهذا يتم كل شيء استناداً إلى المنطق الصحيح، ولكن الأمور ليست على هذا النحو في واقع الحال؛ ذلك لأن موقف الإدارة والسياسة من عملية التعلم التي سبق وأن ناقشناها، كان له تأثير قمعي جداً ولفترة طويلة على عملية تقدم العلوم.

الواحدة والتسعون

فوق هذا كله، وحتى لو توقفت هذه المعارضة المشوبة بالغيرة، فسيبقى منها ما يكفي لوضع العراقيل في وجه تقدم العلوم بحيث تصبح مثل هذه الجهود غير مشكورة، أو من دون جدوى. ويعزى ذلك إلى أن احتضان العلوم ومكافأة القيمين عليها ليستا في نفس الأيدي؛ وهذا يعني أن تطور العلوم ينبع من العقول العظيمة ولا شك؛ بينما الجوائز والمكافآت على هذا التطور هي في أيدي الرعاع والمتنفّذين من أبناء الطبقة الحاكمة الذين هم من أشباه المتعلمين (مع استثناءات نادرة). سوف يفشل مثل هذا التقدم في واقع الأمر، في الحصول ليس فقط على المكافآت والدعم من أولي الأمر، بل سيخفق أيضاً في الحصول على الإطراء من

قبل العامة. ذلك أن ما يقوم به هؤلاء يقع خارج دائرة استيعاب غالبية الناس، وبالتالي، فإن أعمالهم تصبح بمنتهى السهولة عرضة للاندثار تذروها رياح الرأي العام. لا عجب إذاً في أن ما لم يتم احترامه، لم يتم اقتراحه أو عرضه.

الثانية والتسعون

لكن العقبة الكأداء والأكثر تأثيراً في وجه تقدم العلوم، وفتح المجال أمام مهامٍّ جديدة لها وآفاق جديدة تنبثق منها تكمن في وجود يأس لدى المعنيين بهذا الشأن، وكذلك في الافتراض المبني على إحساس باستحالة تحقيق مثل هذا التقدم. ويعود ذلك إلى أن الأشخاص الذين يتمتعون بقدر وافٍ من الوقار والحصافة تعوزهم الثقة بمثل هذه الأشياء؛ وهم بذلك يعكسون ما بداخلهم من عدم الثقة على غموض الطبيعة، وقِصر الحياة، والعيوب التي تتصف بها الحواس، وغياب الآراء السديدة، والصعوبات التي تواجهها تلك التجارب، إلى ما هنالك. وهم يفترضون بالتالي، أن هناك حالاً من المد والجزر في عالم المعرفة تفرضها الدورة الزمنية والعصور التي تعاقبت على العالم؛ بما أن المعرفة تزدهر وتنمو في بعض العصور، وفي بعضها الآخر، تنحطُّ وتسقط. وفي ظل مثل هذا القانون، فهي تصل إلى حد معين لا تستطيع بعده مواصلة التقدم إلى الأمام.

وبالتالي، إذا كان هناك من يؤمن أو يَعِدُ بإمكانية حصول تقدم أكبر، فإنهم يعتبرون ذلك دليلاً على تفكير بائس وغير ناضج؛ كما أنهم يؤمنون بأن مثل تلك الجهود تبدأ بداية سعيدة، وتتحول في منتصفها إلى الصعوبة؛ وتنتهي أخيراً إلى الحيرة والضياع. وبما أن مثل تلك الأفكار تخطر ببال أشخاص يتميزون بالجدية والحكمة، فإن علينا أن ننتبه إلى وجوب عدم الوقوع في فخ محبتنا لما هو أفضل وأجمل، وبالتالي الاسترخاء، أو التخفيف من حدة آرائنا أو أحكامنا. يجب أن ننتبه جيداً إلى الكيفية التي يظهر عليها الأمل، والجهة التي يأتي منها؛ يجب علينا رفض نسمات الأمل العليلة، وفي الوقت نفسه، القيام بتحليل شامل وموزون للآمال التي تبدو أكثر منطقية. كما أن علينا تلمس النصيحة من الحصافة السياسية، وأن نستفيد من مثل هذه النصيحة؛ لأن تلك الآمال بطبيعتها

لا تشجع على الركون إليها أو إيلائها كامل الثقة، ولأنها كذلك تتخذ موقفاً غامضاً من المسائل البشرية. لذا، علينا ألّا نتحدث عن الآمال، خصوصاً وأننا لا نغدق وعوداً متسرعة أو طائشة، أو نستخدم العنف في تعاملنا مع آراء الآخرين، أو ننصب لها المصائد، بل نأخذ بأيديهم وبرضا تام منهم. إن أقوى علاج للآمال على الإطلاق يتمثل في الأخذ بأيدي الناس إلى أجزاء محددة، خصوصاً تلك التي قمنا باستيعابها وترتيبها في جداول الاكتشاف التي قمنا بإعدادها (وهذه تنتمي بصورة جزئية إلى الجزء الثاني من كتابنا "التجديد"، ولكنها تنتمي بشكل رئيسي، إلى الجزء الرابع منه) بما أنها ليست مجرد آمال وحسب، بل هي المسألة ذاتها. مع ذلك، ولكي ننجز هذا الأمر بكياسة ويسر، يجب علينا أن نتابع خطتنا في إعداد عقول الناس، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الأمل هو جزء مهم من عملية الإعداد هذه، لأن غياب الأمل، يجعل ما بقي من الخطة مصدر حزن لهم بدلاً من أن تمنحهم الدافع وتشحذ هممهم من أجل متابعة هذه التجارب (على سبيل المثال، إنها تجعلهم يزهدون بالأشياء بالحال التي هي عليها الآن، كما أنها تزيد من حدة إحساسهم بضعف وهزال الوضع الذي هم فيه). وبالتالي، علينا أن نكشف عن حدسنا ونعلن عنه، وهو ما يجعل من المنطقي أن يكون لدينا الأمل تماماً كما فعل كولومبس قبل رحلته البحرية الرائعة عبر المحيط الأطلسي، عندما بَيَّن جملة من الأسباب التي تجعله واثقاً من أن هناك أراضٍ وقارات جديدة يمكن اكتشافها وراء ما هو معروف حتى الآن؛ وهي أسباب تم رفضها في البداية، إلا أنه تم إثباتها من خلال التجربة فيما بعد، وهو ما جعل من هذه الاكتشافات أسباباً وبدايات لحدوث أشياء عظيمة.

الثالثة والتسعون

يجب أن نبدأ من حيث أرادنا الله؛ بما أنَّ عملّنا بكل ما فيه من خير سامٍ، منبثقٌ من إرادة الله الذي هو أصل كل خير ونور كل الأنوار.[1] إن الفعل الإلهي

---

[1] انظر: Cf. James I:17.

وبغض النظر عن الانطباع الذي يتركه في البداية، ذو نهاية حتمية. وأما ما يقال عن المسائل الروحية من أن "ملكوت الله لا يتبدى من خلال المراقبة"[1] فقد بانت صحته وصدقه في كل الأعمال العظيمة التي تقوم بها العناية الإلهية بحيث أن جميع الأشياء تتحرك بسهولة ويسر، ومن دون صوت أو فوضى، وأن المسألة يتم إنجازها بالكامل قبل أن يدرك الناس أنها في طريقها إلى الإنجاز. كما لا يجب أن نتجاهل نبوءة دانيال حول لحظات الكون الأخيرة: "العديد من الناس سوف يعبرون، وستزداد كمية المعرفة"،[2] والتي تشير بوضوح إلى أنها متوضعة بين يدي القدر، أي العناية الإلهية؛ بحيث أن الإبحار حول العالم (الذي يبدو الآن وبعد اكتمال العديد من الرحلات البحرية الطويلة، أو تلك التي في طريقها إلى الاكتمال) وزيادة الزخم في مجال العلوم يجب أن يتمّا في العصر نفسه.

الرابعة والتسعون

نأتي الآن إلى السبب وراء مبررات الشعور بالأمل: هذا الأمل هو نتاج للأخطاء التي ارتكبت في العصور الماضية، أو الطرائق التي تم إتباعها حتى الآن. هناك تقريع لافت للطريقة الرديئة التي استخدمت لمعالجة أحد المواقف السياسية التي عبر عنها أحدهم بالعبارات التالية: "ما تم اعتباره الأسوأ في الماضي، يجب أن يبدو الأفضل بالنسبة إلى المستقبل. فلو قمت بعمل كل ما يتطلبه منك الإحساس بالواجب، ولم تكن أمورك في حالٍ أفضل، فلن يكون هناك أي أمل لك في أن تتغير الأمور نحو الأفضل. ولكن بما أن أمورك في حالٍ سيئة ليس بسبب ضغط الوضع، بل بسبب أخطائك أنت، فمن المأمول أنه عندما تُركَنُ هذه الأخطاء جانباً أو يتم تصحيحها، فإن تغييراً عظيماً نحو الأفضل يمكن أن يحلَّ بأوضاعك".[3] بطريقة مشابهة، إذا حدث والتزم الناس على مدى عصور عديدة بالطريق السليمة المؤدية إلى اكتشاف العلوم وتطويرها، ولم يكن بمقدورهم التقدم إلى أبعد مما وصلوا إليه، فإن من التسرع والجرأة القول بأن المسألة

---

[1] أنظر: Luke I7:20

[2] أنظر: .Daniel I2:4 تلك العبارة تتصدر صفحة عنوان كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة" المنشور سنة 1620

[3] أنظر: .Demosthenes, *Philippic*, III.4; I.2 وهو خطيب أثيني مفوه من القرن الرابع قبل الميلاد.

بإمكانها أن تحرز تقدماً أكثر مما حققته. ولكن لو ضلوا الطريق، وبُذِلت الجهود في اتجاه ما كان عليها خوض غماره، فإن ذلك يعني أن مصدر الصعوبة ليس في المسائل بحد ذاتها، بل في الإدراك البشري والطريقة التي يتم استخدامه فيها وتطبيقاته، وهذا قابل للعلاج. ولهذا فإن من الأفضل إبراز هذه الأخطاء لأن كل خطأ كان يشكّل عقبة في الماضي، يعتبر نقطة انطلاق لأمل مستقبلي. وبالرغم من أن هذه العقبات قد تمت الإشارة إليها بشكل مخفف استناداً إلى ما ذكرناه سابقاً، فما يزال من المستحسن عرضها بشكل مختصر الآن وبعبارات واضحة وبسيطة.

الخامسة والتسعون

أولئك الذين تعاملوا مع العلوم كانوا إما تجريبيين أو عقائديين صارمين. فالتجريبيون كالنمل؛ إنهم ببساطة يقومون بعملية التجميع ومن ثم الاستعمال؛ ومستعملو المنطق كالعنكبوت: فهم ينسجون شبكتهم التي يستخرجون خيوطها من أنفسهم؛ أما النحل فهو بين المنزلتين: فهو يأخذ المادة الأولية من أزهار الحدائق والحقول، إلا أن لديه القدرة على هضم ما يأخذه والقيام بتحويله. وهذا يشبه بالضبط ما تقوم به الفلسفة التي لا تعتمد فقط بشكل كامل أو بشكل رئيسي على القوة العقلية، ولا تقوم بتخزين المواد التي يوفرها التاريخ الطبيعي والتجارب الميكانيكية في ذاكرتها من دون أن تُمَسَّ، بل تخضع للتغيير ويتم تبنيها في الفكر. وبالتالي، يمكن أن يؤمل الكثير من تحالفٍ أكثر التصاقاً وإلزاماً (لم ينشأ حتى الآن) بين هذه المَلَكات (أي بين ما هو تجريبي وما هو منطقي).

السادسة والتسعون

لم يتم اكتشاف الفلسفة الطبيعية في حال نقية بعد، إنها تعاني من التلوث والفساد: إنها تعاني من المنطق في مدرسة أرسطو، ومن اللاهوت الطبيعي في مدرسة أفلاطون؛ أما في مدرسة أفلاطون الثانية، وأعني بها مدرسة بروكلوس Proclus وآخرون، فهي تعاني من الرياضيات التي يجب أن تضع حدوداً للفلسفة الطبيعية، لا أن تقوم بتوليدها أو إنجابها. يؤمل أن تقدم الفلسفة الطبيعية أشياء أفضل، وأكثر نقاء وصفاء.

السابعة والتسعون

لم يوجد بعدُ من لديه ذلك الجلَد والثبات وتلك الصرامة الفكرية بحيث يكرس نفسه للعمل من دون العودة إلى النظريات والأفكار الشائعة، وبحيث يطبق على تجاربه للمرة الأولى فكراً متوازناً وموثوقاً. وهكذا فإن العقل البشري الذي نتمتع به الآن هو عبارة عن كومة من المواد غير المتجانسة التي تتكون من الكثير من المعتقدات والأحداث التي لا رابط بينها، وكذلك من أفكار ونظريات صبيانية تشرّبناها منذ مراحل طفولتنا الأولى.

ولكن لو حدث أن قام شخص ناضج من الناحية العُمْرية ويتمتع بملكات فكرية قوية وعقل متطهر من الأفكار المسبقة بتطبيق كل ذلك على التجارب الخاصة فمن المأمول أنه سوف يقدم ما هو أفضل. ونحن نَعِدُ أنفسنا من خلال هذه المهمة بتحقيق إنجازات شبيهة بما حققه الإسكندر الكبير؛ وليمْسكِ الجميع عن اتهامنا بالغرور قبل أن يرى نتائج ما نقوم به، والذي يهدف إلى اقتلاع كل أشكال الغرور من جذورها.

تناول أيسكينيس Aeschines في إحدى خطبه موضوع الإسكندر والإنجازات التي حققها بقوله: "نحن بالتأكيد لا نحيا حياة محكومة بالموت؛ بل خُلِقنا من أجل أن تتحدث الأجيال القادمة عن روائع ما قمنا به":[1] تماماً كما لو أنه اعتبر إنجازات الإسكندر إعجازية.

تناول تيتوس ليفي Titus Livy فيما بعد المسألة وتعمق فيها؛ وقال في الإسكندر ما يلي[2]: "لقد كانت لديه الجرأة في أن يظهر احتقاره لكل أشكال الغرور". إننا نعتقد أن نفس الحكم سوف يُطلق علينا في المستقبل من أننا "لم نقم بأي شيء جدير بأن يوصف بالعَظَمَة، بل أعطينا قيمة أقل لأشياء كانت توصف بأنها عظيمة". ولكن في غضون ذلك، (وكما سبق لنا القول) لا أمل يرتجى إلا

---

(1) أنظر: Aeschines Against Ctesiphon, 132 أيسكينيس هو خطيب أثيني مفوه من القرن الرابع قبل الميلاد؛ وكان من مؤيدي الإسكندر المقدوني وأحد الخصوم السياسيين لديموشينيس Demoshenes.

(2) أنظر: Livy, *History of Rome,*/[*Ab Urbe condita*]. Ix. 17 ad fin

من خلال تجديد العلوم أي أنها يمكن أن ترتقي استناداً إلى نظام متين مبني على التجربة ومؤسَّسٍ له من جديد، والذي لن يكون بمقدور أحد أن يثبت (كما نظن) أن أحداً قد قام بمثل ذلك من قبل، أو حتى فكّر فيه.

الثامنة والتسعون

الأساسات التي تقوم عليها التجربة (بما أنه من المحتم علينا تناول هذه المسألة) إما أنها لم تكن موجودة، أو أنها كانت ضعيفة جداً؛ كما لم يتم بعدُ القيام بعملية تجميع أو تخزين لهذه المفردات بحيث يصبح بمقدورها بأي شكل من الأشكال، أن تضعها في متناول الفكر سواء من ناحية العدد أو النوع أو اليقين. على العكس من ذلك، فقد تقبل المثقفون (الذين يجب أن نعترف بأنهم أشخاص غير منتجين وسهلي الانقياد) بعض التقارير أو ربما بعض الإشاعات والهمس حول مسألة التجربة ضمن بنية فلسفتهم أو عملية برهنتها، ما وفر لهم الثِّقَل المطلوب للدليل الشرعي الذي ينشدونه. تصوّروا مملكة أو دولة تعتمد في مجالسها وأعمالها ليس على رسائل أو تقارير من سفرائها ومبعوثيها المعتمدين، بل على ثرثرة بعض الناس حول قضايا محلية وتافهة؛ هذه هي بالضبط الحال التي فرضت على الفلسفة، فيما يتعلق بمسألة التجربة. لا يتضمن التاريخ الطبيعي شيئاً تم البحث فيه واستقصاؤه بالطرق الصحيحة: فلا شيء تم إثباته أو إحصاؤه أو تقييمه أو قياسه. لكن ما هو غامض وغير محدد في مجال المشاهدة والملاحظة فإن المعلومات التي يقدمها تعتبر خادعة وغير موثوقة. وإذا بدا لأيٍّ كان، أن مثل هذا القول غريب، أو أنه شكوى غير مبررة، بما أن أرسطو، الرجل العظيم نفسه، والذي تلقى الدعم من موارد واحد من الملوك العظام، قد توصل إلى مثل هذا التاريخ الدقيق عن الحيوانات، إضافة إلى آخرين استطاعوا من خلال بذل جهود أعظم (ولكن بقدر أقل من الضجيج) تحقيق المزيد من الإضافات، وأن آخرين أيضاً قاموا بتدوين كم غزير من التواريخ والسرديات حول النباتات والمعادن والمستحاثات، فإنه سيظهر وكأنه لا يبدي ما يكفي من الاهتمام بحجم الرهان الذي عليه أن يواجهه في هذا المجال. إن منهج التاريخ الطبيعي الذي تم

تصميمه من أجل التاريخ الطبيعي نفسه شيء، ومنهج التاريخ الطبيعي الذي تم تجميعه لتغذية الإدراك بهدف التأسيس لفلسفة ما، شيء آخر. يتسم هذان النوعان من التاريخ بالاختلاف على عدة مستويات، خصوصاً وأن التاريخ الأول يضم أنواعاً مختلفة من الأجناس الطبيعية، وليس تجاربَ حول الفنون الميكانيكية. وكما هي الحال في مجال السياسة، فإن شخصية أي فرد، إضافة إلى المجموعة الخبيئة في عقله وعواطفه يمكن أن تظهر إلى العلن بشكل أفضل عندما يكون في حال مضطربة أكثر من الأحوال الأخرى العادية؛ والشيء نفسه ينطبق على أسرار الطبيعة التي تفصح عن نفسها بشكل أفضل مما عليه الحال لو تُرِكت وشأنها، وذلك عند تعرضها لمضايقات وتحرشات تقوم بها الفنون. وهكذا فإن أفضل آمالنا بشأن الفلسفة الطبيعية يمكن أن يتحقق بعد أن يتم تنظيم التاريخ الطبيعي (الذي هو أساسها وقاعدتها) بشكل أفضل، وليس قبل ذلك.

التاسعة والتسعون

من جديد، تفضح وفرةُ التجارب الميكانيكية وغناها الفقرَ المدقع الذي تعاني منه المسائل التي تزود الإدراك البشري بالكم الأكبر من المعلومات. وبالنسبة للميكانيكي الذي لا يعتريه القلق على الإطلاق حول البحث عن الحقيقة، فإنه لا يركز تفكيره أو يمد يده لتلمس أي شيء لا يرى أنه يخدم مهمته. لكن الأمل في حدوث تقدم إضافي في مجال العلوم سوف يرتكز على أساس متين فقط عندما يقوم التاريخ الطبيعي بتجميع العديد من التجارب التي ليس لها أي نفع بحد ذاتها، إلا أنها تساعد في عملية اكتشاف الأسباب والبديهيات التي اعتدنا على تسميتها بالتجارب التنويرية لتمييزها عن التجارب المربحة. وهذه التجارب تحتوي في داخلها على طاقة وتدابير رائعة تتجلى في أنها لا يمكن أن تخدع أو تخذل أبداً. فطالما أنها لا تستخدم من أجل أن تُصنِّع منتجاً أو ما شابه، بل من أجل الكشف عن الأسباب الطبيعية وراء شيء ما، فإنها تقدم إجابة تتناسب مع مقصدها بغض النظر عن الوجهة التي تأخذها مثل تلك الإجابة طالما أنها تضع حداً نهائياً للسؤال.

المائة

وهكذا، يتعين علينا أن نناضل من أجل الحصول على كم أكبر من التجارب يختلف عما سبق لنا القيام به؛ كما أن علينا طرح منهجٍ ونظامٍ وعمليةٍ مختلفة تماماً هدفها إيجاد روابط بين هذه التجارب والعمل على تطويرها. فالتجربة العابرة التي تتبع فقط ذاتها (كما ذكرنا آنفاً) ليست سوى تخبط في الظلمة، وتثير الحيرة في عقول الناس بدلاً من تنويرهم. ولكن عندما تشق التجربة طريقها ضمن معايير ثابتة ومؤكدة[1] وبشكل تسلسلي ومستمر، حينها يمكن أن نتوقع شيئاً أفضل من العلوم.

الأولى بعد المائة

ولكن حتى عندما يكون المخزون متوفراً وجاهزاً لديك، وكذلك مواد التاريخ الطبيعي والتجربة الضرورية من أجل عمل الفكر أو الفعل الفلسفي، فإن الفكر مع ذلك سوف يبقى عاجزاً عن التعامل مع المواد من تلقاء نفسه استناداً إلى دعم الذاكرة؛ كما لو أن أحداً يُتَوقّعُ منه أن يحفظ عن ظهر قلب جميع العمليات الحسابية في كتاب الحسابات. لكن دور الفكر بقي حتى الآن أكثر تميزاً من دور الكتابة في عمل يتناول الاكتشاف؛ فلم يتم تطوير أية تجربة مكتوبة حتى الآن بالرغم من أنه لا يجوز لنا اعتماد أي اكتشاف ما لم يكن مكتوباً. وحين يحين موعد وضعه قيد الاستعمال، يمكن لنا أن نزيد من توقعاتنا من التجربة التي تصبح متقنة في نهاية المطاف.

الثانية بعد المائة

زد على ذلك، بما أن هناك أعداداً لا تحصى من المفردات، وبما أنها مبعثرة ومنتشرة بطريقة تشتت الإدراك وتربكه، فإن علينا ألا نتوقع الكثير من حركاتها العشوائية وغير الموجهة والسطحية، اللهم إلا إذا أجرينا ترتيباً وتنسيقاً بواسطة جدول اكتشاف حيوي ومنظم جيداً لمسائل ذات صلة بموضوع البحث،

---

[1] انظر: *Lege certe*

وقمنا بإجراء مطابقة لعقولنا مع الملخصات المنتظمة للحقائق التي تقدمها هذه الجداول.

الثالثة بعد المائة

ولكن بعد أن يعرض أمامنا مخزون من المفردات بشكل مرتب ومتناسق، يجب علينا ألا نشرع فوراً في البحث في المفردات الجديدة أو تأثيرها واكتشافها؛ ولو حدث وقمنا بذلك، يجب علينا عدم التوقف عند ذلك الحد. ذلك لأنه بعد أن يتم جمع كافة التجارب العائدة لكافة الفنون في نهاية المطاف، واستيعابها، ومن ثم عرضها من أجل الحكم عليها من قبل شخص واحد، فإنه لا يسعنا حينها أن ننكر أنه ومن خلال النقل الفعلي للتجارب من فن إلى آخر، يمكن إيجاد أشياء جديدة كثيرة ذات فائدة للحياة البشرية وذلك بواسطة التجربة التي نطلق عليها تسمية 'التجربة المكتوبة'. ومع ذلك، لا يمكن أن يؤمل منها سوى القليل؛ أما الآمال الأكبر فيجب التطلع إليها من خلال الضوء الجديد المنبعث من البديهيات التي يقوم بتشكيلها منهج ثابت وقاعدة موثوقة من المفردات التي تشير بدورها إلى مفردات جديدة؛ لأن الطريق ليست مستوية لكنها تتفاوت صعوداً وهبوطاً: إنها تتجه صعوداً صوب البديهيات؛ لكنها تتجه هبوطاً باتجاه النتائج.

الرابعة بعد المائة

ولكن علينا ألا ندع إدراكنا يقفز أو يطير من عالم المفردات إلى عالم البديهيات الأبعد والأكثر عمومية (مثل ما اتفق على تسميتها 'مبادئ' الفنون والمسائل)، ومن ثم يقوم بعرض وشرح البديهيات الوسيطة استناداً إلى حقيقتها الثابتة، كما يجري حتى الآن، طالما أن العقل يميل بشكل طبيعي إلى القيام بذلك، وحتى أنه تدرّب على القيام به؛ كونُه أصبح مألوفاً بفعل العرض المعتمد على القياس. لكن المرء يمكن له أن يتوقع أي شيء من العلوم عندما يتم الارتقاء على سلم حقيقي، وبخطى منتظمة من دون فجوات أو فترات استراحة تأخذه من عالم المفردات إلى عالم البديهيات الأقل شأناً، ومن ثم إلى عالم البديهيات الوسيطة، الواحد منها فوق الآخر، إلى أن يتم في النهاية الوصول إلى الموضع

الأكثر عمومية. أدنى أنواع البديهيات ليست بعيدة عن التجربة العارية، أما أكثرها علواً (كما ينظر إليها الآن) فهي فكرية ومجردة، ولا تتمتع بالصلابة أو الثبات. لكن البديهيات الوسيطة هي البديهيات الحقيقية والفعلية والحية التي تعتمد عليها القضايا الإنسانية والمصائر الإنسانية؛ والبديهيات التي تعلوها مباشرة؛ أي البديهيات الأكثر عمومية، فهي ليست مجردة بل تحيط بها حدود رسمتها لها هذه البديهيات الوسيطة.

وهكذا، فليس علينا تزويد الإدراك البشري بأية أجنحة؛ ما يجب علينا تأمينه هو القيادة والتأثير، كما أن علينا أن نتأكد من كل قفزة ومن كل عملية طيران. لم يقم أحد بذلك من قبل، ولكن عندما يتم ذلك، فستكون الآمال التي نعقدها على العلوم أفضل وأكثر موثوقية.

الخامسة بعد المائة

نحتاج عند إنشاء بديهية ما، إلى صياغة شكل من الاستدلال يختلف عما هو حالياً قيد الاستعمال ليس فقط من أجل عرض وبرهنة ما يسمى بالمبادئ، بل من أجل البديهيات الأدنى والوسيطة أيضاً؛ وفي الحقيقة، من أجل جميع أنواع البديهيات. إن الاستدلال الذي يلي ذلك بواسطة التعداد البسيط هو نشاط صبياني لأن نتائجه مشكوك فيها وهي معرضة إلى خطر المحاكمة المعاكسة؛ فهي تستند في حكمها عادة إلى شواهد أقل مما هو مطلوب، وعادة ما تكون هذه الأحكام مبنية على شواهد متوفرة. لكن الاستقراء الذي سوف يكون مفيداً من أجل اكتشاف العلوم والفنون وبرهنتها لا بد له من أن يعزل الطبيعة بواسطة الرفض والإقصاء المناسبين؛ ثم، وبعد حدوث ما يكفي من السلبيات، يختم مهمته بإبراز الإيجابيات. لم يتم القيام بمثل هذا بعد، ولم يحاول أحد القيام به سوى أفلاطون الذي لا بد وأنه استخدم مثل هذا الاستقراء إلى حد ما، من أجل أن يستقر على شكل من أشكال التعريفات والأفكار. ولكن أي عدد من المسائل تحتاج إلى أن ينظر إليها باعتبارها جزءاً من تفسير صحيح وقانوني لهذا النوع من الاستقراء أو العرض، وهو ما لم يخطر ببال أحد القيام به، بحيث تكون هناك حاجة إلى بذل جهد في سبيل ذلك أكبر بكثير من أي جهد بُذِل من

قبل في سبيل القياس. إنه ذلك النوع من الاستقراء الذي بمساعدته لا نكتشف البديهيات وحسب، بل نعطي تعريفاً للمفهومات. ولدينا بالتأكيد أعظم الآمال حول هذا النوع من الاستقراء.

السادسة بعد المائة

نحتاج عند صياغتنا لمثل هذا النوع من البديهيات إلى القيام أيضاً باختبارات وتجارب من أجل التأكد فيما إذا كانت هذه البديهيات مناسبة وعلى قياس المفردات التي تم اشتقاقها منها، أو أن لها مدى أكبر وأكثر اتساعاً. وإذا كانت أكبر وذات مدى أكثر اتساعاً، يجب علينا أن ندقق، وذلك من أجل أن تطمئن قلوبنا، فيما إذا كانت تؤكد على مداها واتساعها من خلال الإشارة إلى مفردات جديدة بحيث لا نتمسك فقط بما هو معروف ومألوف، ولا نبالغ بالمقابل، في توسيع دائرة اهتمامنا واستيعابنا من أجل الوصول إلى الصيغ المجردة والمناطق الضبابية، على حساب المسائل الصلبة والملموسة الموجودة بشكل جلي في المادة نفسها. عندما تصبح هذه البديهيات جاهزة للاستعمال، فسيظهر في نهاية المطاف بالتأكيد أمل حقيقي مبني على أساس متين.

السابعة بعد المائة

وهنا، لا بد لنا من تكرار ما سبق وقلناه حول توسيع دائرة الفلسفة الطبيعية وعلاقة أنواع محددة من العلوم بها[1] بحيث لا يكون هناك انقسام أو تفتيت لهذه العلوم؛ فمن دون ذلك، لا يمكن توقع الكثير من التقدم.

الثامنة بعد المائة

أما الآن، فقد انتهينا من الحديث حول وضع حد لليأس، وضرورة إبداله بالأمل من خلال رفض أخطاء الماضي وتصحيحها. يجب علينا الآن البحث في إمكانية وجود مسائل أخرى تمنحنا الأمل. ما يخطر على البال هو التالي: إذا تم

[1] أنظر: I. 79,80

الوقوع على العديد من الأشياء المفيدة بمحض المصادفة المحظوظة أو المناسبة السعيدة حينما لا يكون الناس يبحثون عنها، بل يكونون مشغولين عنها بمسائل أخرى، فلن يكون بمقدور أحد الشك في أنهم عندما ينظرون إلى هذه المسألة ويبدون تجاهها من دون سواها شيئاً من الاهتمام، وعندما يقومون بذلك مستخدمين نظاماً ومنهجاً محددين وليس بطريقة اعتباطية أو عابرة، فلا بد أن أشياء أخرى سوف تتكشف أمامهم أيضاً. فبالرغم من أنه قد يحدث أن يقع أحدهم بين الحين والآخر وبمحض المصادفة السعيدة على مسألة زاغت عن بصره قبل ذلك عندما كان يبذل جهداً عظيماً، ووقتاً كثيراً في البحث عنها واستقصائها، فمع ذلك، يبقى العكس من دون شك، هو الصحيح. بالتالي، يؤمل من الفكر البشري تحقيق أشياء أكثر وأفضل، وخلال فترات أكثر تواتراً، وذلك بواسطة العمل الشاق والتركيز ومعرفة الوجهة التي يخطو باتجاهها، لا من خلال المصادفة، أو الحس الغريزي الحيواني، أو ما شابه؛ والتي ما تزال حتى الآن مصدر هذه الاكتشافات.

التاسعة بعد المائة

يمكن لهذا أيضاً أن يكون منطلقاً آخر للأمل، وأعني بذلك أن بعض المسائل التي تم اكتشافها في الماضي لم تكن سوى فكرة غامضة لم تكن قد خطرت على بال أحد قبل اكتشافها؛ وكان يمكن أن يتم رفضها رفضاً قاطعاً بسبب 'استحالة' الكشف عنها. فقد اعتاد الناس على تعظيم الجديد من خلال مقارنته بالقديم، وكذلك من خلال الخيال المنضبط المتشرب بالقديم؛ وهو ما يمكن وصفه بالتفكير الأكثر خداعاً باعتبار أن الكثير مما تم استنتاجه من مصادر الأشياء لا يجري ضمن القنوات المعتادة.

إذا قام شخص قبل اكتشاف المدفع بوصف هذا الشيء من خلال الأثر الذي يحدثه، وقال ما يلي على سبيل المثال: "لقد تم اكتشافٌ يمكن بواسطته تحطيم أعتى الجدران والتحصينات من مسافة بعيدة"، فإن الناس ستكون لهم ردّات فعل

مختلفة ومتباينة تتعلق بزيادة قوة الإطلاق للمنجنيقات والمحركات التي تستخدم عادة في عمليات الحصار سواء من حيث أوزانها أو عجلاتها أو الآليات المشابهة المستخدمة في عملية القذف والإطلاق. لكن الريح النارية التي تتمدد وتنفجر فجأة هي عملية لن تخطر في بال أو مخيلة أحد كونه لم يشهد مثالاً عن مثل هذا الأمر بأمِّ العين، اللهم إلا عند حدوث زلزال أو نزول صاعقة، وهو ما سيرفضه الناس فوراً على الأرجح باعتباره مظهراً من مظاهر القوى الوحشية للطبيعة لا يمكن لبني البشر أن ينجحوا في تقليدها.

وعلى نفس المنوال، فلو قام أحدهم قبل اكتشاف خيط الحرير الذي تفرزه دودة القز بذكر الملاحظة التالية: "إنه نوع من الخيوط تم اكتشافه بحيث يمكن استعماله في حياكة الثياب أو صناعة الأثاث، وهو أكثر نعومة من خيط الحرير أو الصوف، وأكثر منه قوة، وفي نفس الوقت، أكثر نعومة ولمعاناً"، فإن أول فكرة تخطر ببال سامع هذا الوصف تأخذه إلى تصور نبتة حريرية من نوع ما، أو معطف ناعم الملمس لأحد الحيوانات، أو ريش العصافير؛ ولكن ما لن يخطر له على بال، هو تصور شبكة تنسجها دودة صغيرة غزيرة الإنتاج تجدد نفسها مرة كل سنة. ولو أن أحداً ألمح إلى أن هذا من فعل دودة ما، لكان جوبه بالضحك كونه كان يحلم بنوع جديد من بيوت العنكبوت.

وعلى نفس الشاكلة أيضاً، فلو حدث أن ذكر أحدهم قبل اختراع البوصلة البحرية أن جهازاً تم اختراعه يمكنه تحديد القطبين وكذلك تمييز النقاط الموجودة في السماء بدقة متناهية، فسيُعمِلُ الآخرون خيالهم على هذا الموضوع ويبدؤون بالحديث عن بناء أجهزة فلكية دقيقة بطرق وأساليب شتى؛ ولكن لن يكون بإمكانهم تصديق فكرة وجود أي شيء تتطابق حركته بهذه الدقة مع الأجرام السماوية إذا لم يكن هو نفسه جرماً سماوياً، بل عبارة عن حصاة أو مادة مصنوعة من المعدن. ومع ذلك، فإن مثل هذه المسائل، إضافة إلى مسائل عديدة أخرى مشابهة، بقيت خبيئة ولعصور عديدة وبعيدة عن متناول يد الإنسان، ولم تساهم الفلسفة أو الفنون الميكانيكية في اكتشافها؛ بل اكتشفت بالمصادفة وعن طريق الحظ؛ وهي (كما ذكرنا سابقاً) من ذلك النوع المختلف تماماً والبعيدة كل البعد عما كان معروفاً وسائداً من قبل، بحيث أنه لا يمكن

لفكر مسبق[1] أن يؤدي إليها.

بالتالي، علينا أن نتوقع أن الكثير مما يمكن أن يكون ذو فائدة قصوى للإنسان ما يزال خبيئاً في صدر الطبيعة، والتي لا علاقة لها أو محاكاة، بما تم اكتشافه حتى الآن؛ بل تقبع خارج دروب الخيال تماماً؛ وهي التي لم يتم اكتشافها بعد؛ إلا أنها ومن دون أدنى شك، سوف تظهر إلى العلن في المستقبل على امتداد القرون الآتية، تماماً كما ظهرت الاكتشافات التي سبق لنا ذكرها. ولكن لو اتبعنا الطريق التي نناقشها الآن، فمن الممكن حدوث ذلك بسرعة أكبر، وبشكل مفاجئ وفوراً.

العاشرة بعد المائة

تؤكد الاكتشافات الأخرى أيضاً أن الجنس البشري يمكن أن يتجاهل، أو تفوته اكتشافات مذهلة حتى لو كانت تلك الاكتشافات أمام ناظريه مباشرة. فبالرغم من أن اكتشافاتٍ مثل البارود، أو الحرير من دودة القز، أو البوصلة البحرية، أو السكر أو الورق أو أشياء مشابهة يمكن أن تعتمد على خواص معينة في الأشياء والطبيعة؛ فإن تقنية الطباعة لا تحتوي بالتأكيد على أي شيء يمكن أن يكتنفه الغموض أو لا يتسم بالوضوح. ومع ذلك، عاشت البشرية من دون مثل هذا الاختراع الرائع لقرون طويلة (وهو اختراع له تأثير هائل على انتشار التعلم) لأنها لم تلاحظ أنه وبالرغم من أن من الواضح أن وضع نماذج الحروف أكثر صعوبة من الكتابة بخط اليد، فإنه يتميز بأنه وبمجرد أن الحروف تثبت في مكانها، فإنها تصلح للطباعة لعدد لا يحصى من المرات، بينما الحروف التي تكتب بخط اليد تصلح للكتابة مرة واحدة فقط، وعلى مخطوط واحد فقط؛ ربما كان السبب في ذلك يعود إلى أن الناس لم يلاحظوا أن الحبر يمكن أن تزداد سماكته بحيث أنه يطبع من دون أن يسيل خصوصاً إذا كانت الأحرف باتجاه الأعلى، وأن الطباعة نفسها تحدث من الأعلى.

يعتاد العقل البشري ضمن هذا المنهج من الاكتشاف على الشعور بالارتباك

[1] القضية هذه تشير إلى الفكرة الرواقية اليونانية، وتدل على "الفكر المسبق".

والعجز عن التعامل مع مثل هذه الاكتشافات بمهارة لدرجة أنه يفقد الثقة بنفسه وينتابه شعور بالاحتقار لذاته؛ ويبدو له من غير المعقول في البداية إمكان اكتشاف هذا الشيء أو ذاك؛ ولكن بعد أن تتم عملية الاكتشاف، يبدو من غير المعقول كيف زاغت هذه الاكتشافات عن العقل البشري طيلة هذه المدة. وقد شكل هذا الأمر بحد ذاته أرضية لانطلاق أمل جديد بمعنى أن المخزون العظيم من الاكتشافات ينتظر من يكشف عنه ويخرجه إلى النور عن طريق ما يمكن أن نطلق عليه تسمية "التجربة المكتوبة"، ليس فقط من خلال الكشف عن عمليات غير معروفة، ولكن من خلال عمليات نقل وتركيب وتطبيق العمليات المعروفة مسبقاً أيضاً.

الحادية عشرة بعد المائة

كما أن علينا ألا نغفل ما يلي كسبب من أسباب الشعور بالأمل. تأمّلْ (إذا شئت) الكم الهائل من القدرات والوقت والموارد التي يكرسها الناس من أجل المتابعة والاستثمار في مسائل أقل قيمة وشأناً. وحتى لو تحول جزء بسيط منها إلى موضوعات متينة ومنطقية، فإن أية صعوبة قد تقع، يمكن التغلب عليها. السبب الذي دعانا إلى اتخاذ قرار بإضافة هذه النقطة يعود إلى أننا نعترف صراحةً بأن مثل هذه المجموعة من التاريخ التجريبي والطبيعي كما نراها بعيون عقولنا، وكما يجب أن تكون، هي بحد ذاتها عمل عظيم؛ لا بل يمكنني القول إنها عمل مَلَكي بذل في سبيله الكثير من الجهد والمال.

الثانية عشرة بعد المائة

لا يتخوفنّ أحدٌ من أعداد المفردات بحد ذاتها؛ في واقع الأمر إن هذا الشيء بحد ذاته هو ما يجب أن يعيد الأمل إليه. ذلك أن الظواهر الطبيعية الخاصة بالفنون والطبيعة محدودة جداً بالمقارنة مع خيالات العقل خصوصاً عندما تصبح مجردة وتفقد صلتها بالدليل الذي توفره الأشياء. نهاية هذه الطريق واضحة للعيان، أما الطريق الأخرى التي تمر بمحاذاتها تقريباً، فلا توجد لها نهاية واضحة؛ إنها تمثل حيرة لا حدود لها أو نهاية. يعود ذلك إلى أن الناس لم يكرسوا

الكثير من الوقت للتجارب، بل اكتفوا بملامستها ملامسة خفيفة؛ إلا أنهم أضاعوا أوقاتاً لا تعد ولا تحصى في التأمل وممارسة الرياضة الفكرية. وإذا وجد من بيننا من بإمكانه الإجابة عن أسئلة تتعلق بحقائق الطبيعة، فلن يستغرق الأمر أكثر من بضع سنوات قبل أن يتم اكتشاف كافة الأسباب وكافة العلوم.

الثالثة عشرة بعد المائة

نعتقد أيضاً أن الناس يستمدون الشجاعة من المثال الذي نقدمه؛ ولا نقول ذلك بقصد التباهي والتفاخر، بل لأن قوله مفيد. وأي شخص لا يملك ما يكفي من الثقة بنفسه سوف يشاهد بأم عينيه كيف استطعت الدفع بهذا الموضوع إلى الأمام (كما أعتقد) إلى حد ما، بالرغم من أنني أكثر الأشخاص انشغالاً في عصري بالقضايا السياسية، كما أنني أعاني من بعض المشكلات الصحية (وهو ما يجعلني أضيع الكثير من الوقت)، كما أرى نفسي رائداً حقيقياً في هذا المجال[1] ولا أتبع خطى أيٍّ كان، ولا أتقاسم هذه الأفكار مع أي كائن بشري؛ ومع ذلك، أشعر بأنني أسير دائماً على الدرب الصحيحة، واضعاً إمكاناتي العقلية بتصرف الطبيعة. دعوهم إذاً يرون من خلال هذه الإشارات كيف أننا نقدم ما هو مأمول من الأشخاص الذين لديهم الكثير من وقت الفراغ، ومن الجهود التعاونية، وكذلك من مرور الوقت، خصوصاً على درب يمكن أن يسافر عليها ليس الأفراد وحسب (كما هي الحال بالنسبة إلى 'طريق العقل')، بل إلى حيث يمكن أن توزع جهود الناس وأعمالهم (خصوصاً فيما يتعلق باكتساب الخبرة) بأكثر الطرق عدلاً، ومن ثم يعاد توحيدها. فالناس حينئذ سوف يبدؤون بالتعرف إلى قواهم عندما تتوقف الأعداد التي لا تحصى من الناس عن القيام بالشيء نفسه، ويبدأ كل شخص بتقديم مساهمته الفردية المتميزة.

---

[1] كلمة "الرائد" التي يستخدمها بيكون هي ترجمة حرفية لكلمة يونانية غير مألوفة ربما وجدها عند بوليبيوس Polybius, I.61.4 وذلك عن طريق محرر بوليبيوس واسمه كاجولبون Casaulbon الذي دعاه بيكون إلى إنجلترا وأمضى معه بعض الوقت.

الرابعة عشرة بعد المائة

أخيراً، حتى لو هبت نسمات الأمل بشكل أكثر ضعفاً ووهناً من 'هذه القارة الجديدة' فإننا نؤمن مع ذلك بأن المحاولة تستحق أن نقوم بها (اللهم إلا إذا أردنا أن نثير الكثير من الاشمئزاز). فالخطر الناجم عن عدم المحاولة أسوأ بكثير من الخطر الناجم عن عدم النجاح؛ بما أن النوع الأول يضعنا أمام المجازفة باحتمال فقدان خير كبير، بينما النوع الثاني يجعلنا ننفق القليل من الجهد البشري وحسب. ولكن بالعودة إلى ما قلناه، وإلى أشياء أخرى لم نقلها بعد، فإن من الواضح أننا نتمتع بقدْرٍ كبير من الأمل سواء كنا أشخاصاً يحثون الخطى إلى الأمام من أجل تحقيق خبرات جديدة، أو كنا في غاية الحرص وبطيئين جداً في مسألة الإيمان.

الخامسة عشرة بعد المائة

انتهينا الآن من الحديث عن ضرورة إزاحة اليأس من نفوسنا، وهو الذي كان أحد أهم الأسباب التي أخّرَتْ تقدم العلوم وأدت إلى تراجعها. كما أكملنا مناقشتنا حول علامات الخطأ وأسبابه، وكذلك حول الخمول والجهل السائدين؛ وذلك لأن الأسباب الموضوعية لذلك يجب أن تعزى إلى ما سبق لنا ذكره حول 'أصنام العقل'، ويجب أن يتم ذلك خارج إطار مدى الأحكام الشائعة والمشاهدة.

هذه هي أيضاً نهاية الجزء الهدّام من تجديدنا. هذا الجزء يحتوي على ثلاثة من الردود أو الدُّفوع: رد 'العقل البشري الأصلي' المتروك لذاته؛ ورد 'العروض'، وأخيراً رد 'النظريات' أو الفلسفات المتلقّاة أو المبادئ المقبولة من قبل العامة. أما ردودنا عليها فكانت كما كان يقتضي لها أن تكون؛ أي من خلال العلامات والدليل المؤدي إلى الأسباب، وهو الشكل الوحيد من أشكال التفنيد المتوفرة لدينا (بما أننا نختلف مع الآخرين حول مبادئ وأشكال البرهان).

وهكذا، فقد حان الوقت لمقاربة الفن الحقيقي ومعيار 'تفسير الطبيعة'؛ ومع ذلك فهناك ملاحظة أولية لا بد من ذكرها. إن هدفنا في هذا الكتاب يتمثل في إعداد عقول الناس كي تستوعب وتقبل ما سنعرضه لاحقاً. الآن، وبما أن

أرضية العقل قد تم مسحها وتسويتها[1]، فإن الخطوة التالية تتمثل في وضعها في مكان مناسب كي يكون بإمكانها رؤية ما سوف نقوم بعرضه. فالأحكام المسبقة تجاه أي عمل جديد يمكن أن تُعزى ليس فقط إلى تأثير الاعتقادات القديمة المتأصلة بقوة، بل إلى الأحكام المسبقة الزائفة، أو إلى صورة المبدأ الجديد المطروح، والتي لا مبرر لعرضها. بالتالي، علينا التأكد من وجود آراء بنّاءة وحقيقية تجاه المسائل التي نطرحها حتى لو كانت آنية، مثل عملية دفع الفائدة، إلى أن تتم رؤية المسألة نفسها بشكل واضح.

السادسة عشرة بعد المائة

أولاً، يبدو أن علينا الطلب إلى الناس ألا يظنوا بأننا نحاول أن نؤسس لمذهب فلسفي جديد تقليداً للأسلوب الذي اتبعه اليونانيون القدامى أو بعض المحدثين أمثال تيليسيو Telesio، وباتريزي Patrizzi أو سيفيرينوس Severinus.[2] ليس هذا ما نقوم به، كما أننا لا نعتقد أنه يمكن لأنواع مختلفة من الآراء المجردة التي يحملها أي شخص حول الطبيعة ومبادئ الأشياء أن تؤثر أو تغير في حظوظ الناس أو مصائرهم. ما من شك في أن بالإمكان إعادة إحياء الآراء القديمة، وطرح آراء جديدة، تماماً كما يمكن لنا أن نتأمل بفرضيات عديدة حول السماء والتي قد تتطابق بشكل أو بآخر مع الظواهر الطبيعية؛ ولكنها قد لا تتطابق مع بعضها بعضاً.

إننا لا نعمل على قضايا تتعلق بالرأي، أو أية مسائل أخرى عديمة القيمة. على العكس من ذلك، إننا نخطط لاكتشاف ما إذا كان بإمكاننا حقاً أن نضع أسساً أكثر متانة للسلطة البشرية وعظمة الإنسانية، ونقوم بتوسيع حدودها

---

(1) 'المنصة'، انظر: (كيتشين).

(2) بيرناردينو تيليسيو (1509- 88) مؤلف كتاب "حول طبيعة الأشياء استناداً إلى مبادئها الصحيحة" وكان من المناهضين لأرسطو. اما فرانسيسكو باتريزي (1529- 27) فهو "واحد من أشد المعارضين للفلسفة الأرسطية بشكل عام" (من مقدمة كتاب لفاولر Fowler) وهو مؤلف كتاب *Discussiones peripateticae* . وأخيراً، سيفيرينوس الذي يمكن أن يكون إما بيتروس (1542-1602) Petrus أو M. A.سيفيرينوس (1580-1656)

وآفاقها. هنا وهناك، وفي بعض الموضوعات الخاصة، تتوفر لدينا أسس أكيدة وأكثر واقعية (كما نعتقد) وأكثر فائدة أيضاً من تلك التي يستخدمها الناس في الزمن الحالي (وقد قمنا بتجميعها في الجزء الخامس من تجديدنا)؛ ومع ذلك، فنحن لا نطرح في هذا الصدد أية نظرية متكاملة أو ذات أبعاد إنسانية. فالوقت حالياً ليس مناسباً لذلك. فوق هذا وذاك، لا نتوقع أن نعيش لحين يكون بإمكاننا إكمال الجزء السادس من 'تجديدنا' (المكرس لاكتشاف الفلسفة من خلال التفسير الشرعي للطبيعة). سنكون سعداء لو استطعنا التصرف بيقظة وحكمة وبشكل مفيد في الأجزاء الوسطى من العمل، ولو كان بإمكاننا أن ننثر بذوراً أكثر من الحقيقة من أجل الأجيال القادمة؛ لا أن نقع في حبائل التردد ما إن تبدأ الأشياء العظيمة بالظهور.[1]

السابعة عشرة بعد المائة

إذاً، نحن لا نؤسس لمذهب جديد، كما أننا لا نزعم أننا مجموعة من المحسنين أو المبشرين بوعود حول نتائج محددة. لكن بإمكان المرء أن يطالب بأن نقوم، نحن الذين غالباً ما نتحدث عن النتائج، ونربط كل شيء بهذا الهدف، بتقديم أمثلة ونماذج عنها. لكن طريقنا ومنهجنا (كما أشرنا إلى ذلك مراراً وبمنتهى الوضوح، ويسعدنا أن نكرر ذلك من جديد) لا يؤديان إلى استنباط نتائج من النتائج أو التجارب (كما يفعل التجريبيون) بل استنباط الأسباب والبديهيات من كل من النتائج والتجارب؛ ثم، استنباط نتائج وتجارب جديدة من الأسباب والبديهيات (كوننا المفسرين الحقيقيين للطبيعة).

صحيح أن جداول الاكتشافات التي نقوم بها (والتي تشكل مادة الجزء الرابع من كتاب التجديد) في الأمثلة حول المسائل المحددة التي قدمناها في الجزء الثاني، وأيضاً في مشاهداتنا حول التاريخ التي تم شرحها في الجزء الثالث، تبين أنه حتى الشخص الذي يتمتع برؤية ومستوى ذكاء عاديين سوف يلاحظ هنا

---

[1] لم يعش بيكون ليكمل أي من هذه الأجزاء التي كانت مجرد مشروعات في كتاب "التجديد العظيم" بالرغم من أن بعض المقطوعات الصغيرة التي تم العثور عليها فيما بعد، كان ينوى أن تُضمَّ إلى هذا العمل العظيم.

وهناك بعض التلميحات والإشارات التي تدل على نتائج لافتة؛ لكننا نعترف بصراحة أن التاريخ الطبيعي المتوفر بين أيدينا حالياً إما من خلال الكتب أو التمحيص الخاص، ليس كاملاً أو يتمتع بما يكفي من المصداقية بحيث يكون كافياً لإرضاء أو خدمة التفسير الشرعي.

هنا، نحن نمنح الإذن لأي شخص أكثر مواءمة في مجال المسائل الميكانيكية، وأفضل تدريباً وأكثر براعة، كي يشتق النتائج من مجرد إلمامه بالتجارب، وذلك كي يأخذ على عاتقه المهمة الصعبة التي تتجلى في جمع محصول جيد من تاريخنا، وكذلك من جداولنا أثناء مروره، حاملاً معه في غضون ذلك دفعة الفائدة إلى أن يتم الحصول على رأس المال. لكننا بصدد تحقيق هدف أكبر، فنحن نستنكر كل أنواع النشاطات السابقة لأوانها من هذا النوع مثل ما نحب أن نطلق عليه وصف 'كرات أطلانطا'. فنحن لا نتمسك بالتفاحات الذهبية مثل الأطفال، بل نراهن على مجمل السباق من أجل أن ينتصر الفن على الطبيعة؛ ونحن لسنا في عجلة من أمرنا كي نجمع الطحالب أو نقطع الذرة الخضراء، أو ننتظر الحصاد حتى ينضج.

الثامنة عشرة بعد المائة

من دون شك، سوف يخطر على بال أحدهم بعد أن يتم قراءة تاريخنا نفسه، وكذلك جداول اختراعنا أن هناك بعض الشكوك، إذا لم نقل بعض الزيف، حول التجارب ذاتها؛ وهو لهذا السبب، ربما سوف يظن أن اكتشافاتنا تستند إلى أسس ومبادئ خادعة ومشكوك في أمرها. لكن هذا لا يشكل شيئاً؛ لأن مثل هذه الأمور مُقَدّرٌ لها أن تحدث في البداية. وهذا يشبه ما يحدث في الكتابة أو الطباعة حين يتصادف أنه إذا حدث أن حرفاً أو اثنين قد تم إعدادهما أو وضعهما بشكل رديء، فلن يشكل مثل هذا الأمر إزعاجاً كبيراً للقارئ، طالما أن هذه الأحرف يمكن تصحيحها بسهولة من خلال الحواس نفسها. وهكذا على الناس أن يتبينوا أن الكثير من التجارب في حقل التاريخ الطبيعي يمكن أن تُقبل أو تُصدَّق على سبيل الخطأ في حين أنها تُحذف أو تُقصى بسهولة من مجال

اكتشاف الأسباب والبديهيات. لكن من الصحيح أيضاً أنه إذا تم ارتكاب الأخطاء في مجال التاريخ الطبيعي والتجارب بشكل متواتر ومتكرر، فإنه لن يكون بالإمكان تصحيحها أو تنقيحها من خلال تمرينات ناجحة للذكاء أو الفن. ولو حدث بعد ذلك وبقيت بعض الأخطاء في مفردات تاريخنا الطبيعي الذي تم فحصه وتجميعه بكثير من الدقة والتشدد حتى من الناحية الدينية، فما الذي يمكن للمرء أن يقوله حول التاريخ الطبيعي العادي الذي يبدو بالمقارنة مع تاريخنا الطبيعي، غير مبالٍ وسهل الانقياد، أو ماذا يمكن أن يقول حول الفلسفة والعلوم التي تبنى على مثل هاتيك الرمال (أعني بها الرمال المتحركة)؟ وهكذا فإن ما قلناه يجب ألّا يشكل مصدر إزعاج لأحد.

التاسعة عشرة بعد المائة

يحتوي كل من تاريخنا وتجاربنا على العديد من المسائل التافهة والمبتذلة، كما أن العديد منها رديء وضيق الأفق؛ وهناك من بينها العديد من المسائل التي تتضمن كثيراً من مظاهر الحنكة، لكنها لا تتجاوز الجانب التأملي، وتصبح بالتالي، عديمة القيمة: إنها ذلك النوع من المسائل الذي يمكن أن ينفّرَ الناس ويخسر الدعم الذي يمكن لهم أن يقدموه له.

يجب أن يعي الناس فكرة أن عليهم تحمل المسؤولية فيما يتعلق بالمسائل العادية من أجل إيجاد قاسم مشترك بين أسباب وقوع الأحداث النادرة وتبنّيها من جهة، وبين الأحداث التي غالباً ما تقع. فهم يقبلونها كمسلّمَة معترف بها.

وهكذا، فهم لا يبحثون عن الأسباب وراء وزن الأجرام السماوية، أو دورانها، أو أسباب الحرارة والبرودة والضوء والنعومة والندرة والكثافة والسيولة والصلابة، إضافة إلى ما هو حي أو جامد، أو مشابه أو مختلف، أو ما هو عضوي؛ لكنهم يتجادلون ويطلقون أحكاماً حول مسائل أخرى لا تتكرر غالباً وغير مألوفة جداً.

لكننا نحن الذين نعرف جيداً أنه لا يمكن إطلاق أحكام حول المسائل النادرة أو المتميزة، ناهيك عن أشياء جديدة تبصر النور، من دون القيام بالبحث

عن أسباب حدوث المسائل العادية واكتشاف مسببات أسبابها. إننا مجبرون بحكم الضرورة أن نعترف بأكثر المسائل ابتذالاً في تاريخنا. زد على ذلك، نجد أن أعظم عقبة في وجه تقدم الفلسفة يتجلى في أن المسائل المألوفة التي غالباً ما تحدث، لا تثير اهتمام الناس أو تأملاتهم؛ إنها بالكاد تُلاحَظُ بشكل عابر، كما أنه لا يتم إجراء أي بحث أو تحقيق حول أسبابها. نحتاج في أغلب الأحيان إلى أن نركز اهتمامنا على المسائل المألوفة بدلاً من الحصول على معلومات حول المسائل غير المألوفة.

العشرون بعد المائة

أما بالنسبة للأشياء الخسيسة والفاسدة التي يجب أن نعتذر عنها (كما يقول بلايني Pliny)، فإن من الضروري أن تُلحَقَ بالتاريخ الطبيعي مثلها في ذلك مثل الأشياء الأكثر أناقة وقيمة. فالتاريخ الطبيعي غيرُ ملوثٍ بها: الشمس على سبيل المثال تدخل إلى القصور، وكذلك إلى المجاري من دون مبالاة، ومن دون أن يلوثها مثل هذا الدخول. نحن لا نبني برلماناً أو أهراماً إرضاء لغرور الناس، بل نضع حجر الأساس داخل الفكر الإنساني لمعبد مقدس على شاكلة العالم؛ وبالتالي، فنحن نتبع هذا النموذج. فما يستحق الحياة، يستحق المعرفة التي هي أيضاً صورة الحياة. زد على ذلك، فكما أن أفضل أنواع العطور تصنع أحياناً من مواد ذات رائحة نفّاذة مثل المسك ومصادر منفرة مثل الزّبّاد، فإن نور المعرفة والمعلومات الرائعة تخرج من مصادر خسيسة وفاسدة. دعونا نتوقف هنا؛ لأن مثل هذه الموضوعات طفولية وتعوزها الرجولة.

الواحدة والعشرون بعد المائة

لكن علينا بالتأكيد إلقاء نظرة أكثر تمعُّناً على الاعتراض القاضي بأنه بالنسبة للفهم الشائع، أو أي شكل آخر من أشكال الفهم المعتاد على المسائل الدارجة حالياً، فإن الكثير من هذه المسائل في تاريخنا سوف تبدو ظواهر غريبة وعديمة المنفعة. هذا الأمر يجب أن يُناقَشَ قبل البدء بمناقشة أي أمر آخر، أو أي

أمر تمت مناقشته؛ وهو على الشكل التالي: نحن الآن (وفي الوقت الذي نحن على وشك البدء، ولفترة قادمة أيضاً)، نبحث فقط عن تجارب تنويرية، وليس عن تجارب منتجة. إن النموذج الذي نتبعه هو نموذج الخلق الذي صنعه الله، كما كنا نقول دائماً، حيث أنه بدايةً، وفي اليوم الأول، خلق الضوء فقط طيلة ذلك اليوم الذي لم يعمل فيه على خلق المادة.

لذا، فإن من يظن بأن مثل هذه المسائل هي غير ذات فائدة يشبه ذلك الذي يعتقد أن الضوء غير مفيد لأنه ليس مادة صلبة أو ملموسة. في الحقيقة، لا بد من القول إن المعرفة اليَقِظة والمنَقّاة بشكل جيد لمسائل ذات طبيعة بسيطة، هي كالضوء الذي يفتح أبواب أسرار التأثيرات في الكون، ويستحوذ على ذلك النوع من القدرة التي تستوعب وتستحضر معها كتائب وفيالق من تأثيرات ومصادر لأكثر أنواع البديهيات لفتاً للنظر؛ لكنها بحد ذاتها غير ذات منفعة. الأمر نفسه ينطبق على الحروف الأبجدية التي إذا نُظِرَ إلى أي منها بمعزل عن الحروف الأخرى، فلن تعني شيئاً، وستكون عديمة الفائدة؛ ولكنها مع ذلك، تشكل المادة الأولية الضرورية من أجل إنشاء وتمويل كل شكل من أشكال لغة الخطاب. بذور الأشياء لها قوة كبيرة لكنها غير ذات فائدة (إلا ضمن نطاق ما يمكن أن تقوم به). كما أن أشعة الضوء المبعثرة لا تقدم أية منفعة إلا إذا جُمِعت إلى بعضها بعضاً.

ولكن إذا شعر البعض بالإهانة لسببٍ مثلَ حدة الذهن هذه، فما الذي يمكن أن يقال حول السكولاستيين وانخراطهم الكبير في مسائل صغيرة؟ لقد كرّسوا حدة أذهانهم لخدمة الكلمات أو الأفكار الشائعة (وهو ما يؤدي إلى النتيجة نفسها)، وليس لخدمة المسائل أو الطبيعة نفسها. لقد كانت عديمة الفائدة في الأصل وفي النتائج، ولم تكن حدة أذهانهم من النوع الذي لا يمكن الإفادة منه في الوقت الحاضر، بل كانت ذات استعمالات لا تحصى في مجال النتائج، كتلك التي نتحدث عنها. يجب على الناس أن يتأكدوا أن كل مظاهر حدة الذهن في مجاليْ الجدل والتأمل والتي تتبدى فقط بعد أن تتم عملية اكتشاف البديهيات هي بطيئة في ظهورها الذي تجلى بعد فوات الأوان. إن الوقت

الحقيقي والمناسب لاستخدام حدة الذهن، أو على الأقل، لنقل إن أفضل وقت لها يتمثل في القيام بتقييم التجربة، ومن ثم، استخراج البديهيات منها. أما النوع الآخر من حدة الذهن فهو يلمس الطبيعة ويمسك بها؛ إلا أنه لا يستوعبها أبداً أو يسيطر عليها. إن القول الشائع حول الفرص المتاحة أو الحظ هو قول صحيح تماماً عندما يتم تطبيقه على الطبيعة: "إنه طويل الشعر من الأمام، لكنه أصلع من الخلف".[1]

الملاحظة الأخيرة حول احتقار التاريخ الطبيعي لمسائل ذات طبيعة خسيسة أو شائعة، أو حتى حاذقة جداً ولكن غير ذات منفعة في بداياتها: إن الجواب الذي وجهته تلك المرأة العادية للملك المتغطرس يجب أن ينظر إليه كشكل من أشكال النبوءة؛ فقد رفض أن يستمع إلى التماسها لأن ذلك الالتماس كان تافهاً بالنسبة له ولا يستحق أن يزعج جلالته به؛ فردت عليه بالقول: "تخلَّ إذاً عن موقعك كملك."[2] لأن من المؤكد تماماً أن الإمبراطورية لا يمكن لأحد أن يستحوذ عليها على حساب الطبيعة أو يمارس الحكم من خلالها إذا لم يكن المرء راغباً في الاهتمام بمثل هذه المسائل فقط لأنها تبدو صغيرة أو تافهة.

الثانية والعشرون بعد المائة

سوف تكون[3] هناك معارضة شديدة تتمثل في القول إن من الوحشية بمكان رمي كل العلوم والكُتّاب جانباً بشكل فوري، وذلك من خلال شن هجوم مفاجئ عليهم؛ أو رفض أي شيء أتى به الأقدمون مما يمكن له أن يساعدنا ويدعمنا؛ والاعتماد بدلاً من ذلك كله على مصادر قوتنا الذاتية.

لكننا نعرف أنه لو كنا راغبين في التصرف بأقلَّ من كامل الأمانة، لما كنا واجهنا أية صعوبة في أن ننسب مقترحاتنا إما إلى القرون الماضية قبل زمن

---

[1] أنظر: Phacdrus,, *Fables*, v. 8; أنظر أيضاً: Dionysius Cato, *Moral Distichs*, II. 26

[2] هذا ما نقل عن فيليب الثاني المقدوني، كما رواه بلوتارك Plutarch في كتابه: *Sayings of Kings and Commanders*, 179C

[3] الأصل اللاتيني: *occurit* وتعني "قواعد القانون العام"

اليونانيين القدامى (عندما كانت علوم الطبيعة مزدهرة بالرغم من أنها كانت محاطة بصمت عميق، ومن دون الحاجة إلى الضجيج الإعلاني أو الأبواق اليونانية) أو حتى (وإن كان ذلك جزئياً) في زمن بعضٍ من هؤلاء اليونانيين، أو ننشد الضمان أو الشرف الذي يرافق مثل هذا النشاط؛ وهذا أشبه ما يكون بسلوك حديثي النعمة الذين يبنون لأنفسهم نُبلاً مصطنعاً من خلال ربط أنفسهم بإحدى السلالات القديمة. لكننا نعتمد على الدلائل، وفي الوقت نفسه، نرفض كل ما يثير الشك أو ينبثق من الخيالات والأوهام والدجل. إننا لا نظن أن من المناسب بعد الآن فيما يتعلق بالموضوع الحالي، التفكير بأن الاكتشافات المستقبلية كانت معروفة يوماً بالنسبة إلى الأقدمين، وأنها كانت تموت ثم تعود إلى الحياة من جديد من خلال تغيرات وثورات حدثت على امتداد القرون الماضية، أكثر مما يجب أن تعني للناس مقولة أن العالم الجديد ما هو إلا جزيرة أطلانطيس الشهيرة التي عرفها العالم القديم، أو أنها أرض جديدة تم اكتشافها الآن وللمرة الأولى؛ ذلك أن اكتشاف الأشياء يجب أن يُستقى من ضوء الطبيعة، لا أن يُستَرجَعَ من تحت ظلال الأقدمين.

بالنسبة للنقد العام الذي وجّهتُه للعلوم القديمة، فإنه بالتأكيد أكثر قبولاً، طالما أنه مبني على رؤية حقيقية، وأكثر تواضعاً من النقد الجزئي. فإذا كانت الأخطاء غير متجذرة في الأفكار الأولى، فإن الاكتشافات الحقيقية سوف تكون ملزمة بتصحيح الاكتشافات الخاطئة. ولكن عندما تكون هناك أخطاء أساسية كتلك التي تجاهلها الناس أو أخفقوا في معرفتها بدلاً من إطلاق أحكام سيئة أو خاطئة بشأنها، فلن يكون من المدهش أن يفشلوا في الحصول على ما لم يحاولوا الحصول عليه في المقام الأول، وأن لا يصلوا إلى الهدف الذي لم يضعوه نصب أعينهم أو يحددوه، وأن لا يُنهوا سباقاً لم يدخلوه أو ينافسوا فيه.

أما بشأن العجرفة التي تتصف بها المسألة فيمكن القول إنه إذا ادّعى أحدهم أن بإمكانه رسم خط أكثر استقامة، أو دائرة أكثر اكتمالاً من أي شخص آخر بسبب ثبات يده أو حدة بصره، فإنه يدعو وبشكل واضح إلى شكل

من أشكال المنافسة والنزال حول القدرات. ولكن إذا أكد أحد أن بإمكانه رسم خط أكثر استقامة أو دائرة أكثر اكتمالاً من أي شخص آخر بمساعدة مسطرة أو زوجين من الفرجار وليس بسبب ثبات يده أو حدة بصره، فإنه بالتأكيد لا يكون متباهياً بذلك أبداً. وما نقوله هنا ينطبق ليس فقط على جهودنا الأولية، بل ينطبق كذلك على أولئك الذين يكرسون جهودهم من أجل هذا الموضوع في المستقبل. ويعود السبب في ذلك إلى أن منهج الاكتشاف الذي نتبعه في مجال العلوم يعادل بشكل أو بآخر، الأفكار، كما أنه لا يترك سوى مجال محدود لمسألة التفوق طالما أنه يحقق كل شيء من خلال القواعد الأكيدة وأيضاً من خلال صيغ البرهان. وهكذا، فإن عملنا الحالي (كما ذكرنا في العديد من المواضع) يستند إلى شكل من أشكال الفأل الحسن أكثر من استناده إلى القدرات؛ كما أنه يشير إلى ولادة زمن وليس إلى ولادة فكر؛ إذ أن من المؤكد وجود عنصر الحظ في أفكار الناس لا يقل مستوى عما هو موجود في أعمالهم وأفعالهم.

الثالثة والعشرون بعد المائة

وعليه، يجب أن نطبق على أنفسنا القصة القديمة، خصوصاً عندما نلج إلى لب المسألة: "فعندما يشرب شخص ما، الماء؛ ويشرب شخص آخر، الخمر، فإن من المستحيل على كليهما أن يفكرا بنفس الطريقة". الآخرون جميعاً من أقدمين ومعاصرين نهلوا في مجال العلوم شراباً بسيطاً يشبه الماء؛ وكان هذا الشراب إما يتدفق من الإدراك، أو يُضخُّ بواسطة الديالكتيك كما يستخرج الماء من البئر بواسطة البكرات. ولكننا نشرب الأنخاب مستخدمين شراباً يصنع[1] من أنواع كثيرة من العنب الناضج الجاهز للتخمير، والذي جُمِعَ وتم قطفه من العناقيد ضمن مجموعات مختارة؛ وتم طحنه بعدها في معصرة العنب، ثم تصفيته وصبه في إناء. وعليه، فإن اختلافنا مع الجميع ليس مثاراً للعجب أو الدهشة.

[1] الأصل اللاتيني confectam وتعني نوعاً من الشراب المسكر أو المخدر.

الرابعة والعشرون بعد المائة

هنا، لا بد أن اعتراضاً آخر سوف يظهر أمامنا: فبالرغم من انتقادنا للآخرين، يجب علينا الإقرار بأننا لم نعلن بدايةً، عن الغاية الحقيقية والأسمى، أو الهدف الذي تسعى العلوم إلى تحقيقه. فتأمّلُ الحقيقة هو أثمن وأرقى من أي استعمال أو قوة يمكن أن تتجلى في النتائج؛ لكن الوقت الطويل والقَلِق الذي يقضيه المرء في التجربة والتعامل مع المادة، وفي عملية المد والجزر التي تحدث في مسائل محددة يجعل العقل مثبتاً على الأرض، أو ربما يقوده إلى الغوص في جحيم من الفوضى والاضطراب، ويمنعه من التوجه نحو السكينة والهدوء اللذين تتصف بهما الحكمة المحايدة (وهي حال أقرب ما تكون إلى الحال الإلهية). إننا نرتقي باختيارنا باتجاه هذا النوع من النقاش؛ وهو بالضبط ذلك الشيء الذي يلمحون إليه ويفضلونه، وهو نفس الشيء الذي ننهمك فيه بشكل رئيسي. إننا نضع الأساس في عالم الإدراك البشري لنموذج حقيقي عن العالم كما هو، وليس كما يصوره أي عقل بشري لصاحبه. ولكن يمكن تحقيق ذلك فقط من خلال القيام بتحليل العالم وتشريحه بمنتهى الدقة والحيطة. إننا نعلن أن النماذج غير الكفؤة للعالم (كفعل التقليد عند القرود) والتي بنتها أوهام الناس وخيالاتهم في مجال الفلسفة، يجب تحطيمها. بالتالي، على الناس أن يكونوا مدركين (كما ذكرنا آنفاً)[1] لحجم المسافة العظيمة بين الأوهام التي تصدر عن العقول البشرية، والأفكار الصادرة عن العقل الإلهي. فالأولى هي ببساطة عبارة عن أفكار تجريدية قوامها الوهم، أما الثانية فهي العلامات الحقيقية التي يطبعها الخالق على خلقه كما هي مختومة ومطبوعة على المادة على شكل خطوط وعلامات حقيقية ودقيقة. بناء على ذلك، يمكن القول إن الحقيقة والفائدة هما (في هذا النوع) الشيء نفسه تماماً،[2] كما أن الأعمال نفسها تصبح ذات قيمة أكبر بوصفها ضمانات للحقيقة، وليس من أجل الفوائد التي يمكن أن تحققها للحياة البشرية.

---

[1] أنظر: I. 23.

[2] أنظر عبارة: ipsissimae res الدالة على العواطف cf. II.4

الخامسة والعشرون بعد المائة

ربما يواجهنا أيضاً اعتراض آخر يتمثل في أننا نقوم بما قام به الآخرون من قبلنا، وأن الأقدمين أنفسهم مشوا بنفس الاتجاه الذي نسير نحن فيه. لذا، سوف يظن أحدهم أنه بعد بذل الكثير من الجهد وإثارة الكثير من الفوضى، سوف نستقر نحن أيضاً على واحدة من الفلسفات التي سادت بين الأقدمين لأن الأقدمين أنفسهم، وفي معرض البدء بتأملاتهم، طرحوا عدداً كبيراً من الأمثلة والمفردات، وقاموا بترتيبها ضمن أبحاث قاموا بتقسيمها إلى أجزاء وعناوين، وبنوا فلسفاتهم وأنظمتهم استناداً إليها؛ ثم، وبعد حصولهم على بعض المعلومات حول الموضوع، بنوا أحكامهم وأضافوا بضعة أمثلة من أجل الحصول على الاعتماد اللازم، وتقديم نماذج عن طرائق تعليمهم؛ لكنهم رأوا أن الجهد الذي سيبذل من أجل نشر ملاحظاتهم حول المفردات، ودفاتر ملاحظاتهم وأبحاثهم ليس سوى مضيعة للوقت؛ وهكذا فقد قاموا بنفس ما يقوم به البنّاؤون: فبعد إكمال المبنى، يبدأ هؤلاء بتفكيك السقالات وإزاحة السلالم وأخذها بعيداً عن الأعين. هذه بالتأكيد هي العملية التي يجب على المرء تخيل حدوثها. لكن على المرء أن يواجه بسهولة مثل هذا الاعتراض، (أو بالأحرى هذه الحيرة) إذا نسي تماماً ما قلناه سابقاً. فنحن أيضاً[1] نعترف بوجود شكل من أشكال التحقيق والاكتشاف في تجارب الأقدمين، فكتاباتهم حول هذه الموضوعات توضح ذلك تماماً. يتلخص الأمر ببساطة في أن الأقدمين استطاعوا من خلال بعض الشواهد والمفردات (يضاف إليها الأفكار العامة، وربما جرعة من الآراء الأكثر قبولاً على الصعيد الشعبي) أن يقفزوا إلى أكثر الاستنتاجات أو أكثر مبادئ العلوم عمومية، حيث عرضوا أو توصلوا من خلال أكثر الحقائق المتعلقة بها ثباتاً ورسوخاً، إلى استنتاجات أقل شأناً وذلك عن طريق القيام بخطوات وسطية؛ ومنها، استطاعوا صياغة النظام الخاص بهم. في نهاية المطاف، في حال تم إيراد المفردات والشواهد وعرضها بشكل يتعارض مع وجهات نظرهم، كان هؤلاء يعيدون ضبطها إما

---

[1] رفض بيكون التصحيح الذي أتى به إليس Ellis

بواسطة إبراز الفوارق فيما بينها، أو من خلال تقديم شرح لقواعدها الناظمة الخاصة بها، أو يتخلصون منها بشكل كلي في نهاية الأمر وذلك بواسطة تقديم استثناءات؛ لكنهم بذلوا الكثير من الجهد الشاق من أجل تكييف هذه المبادئ مع الحالات المتعلقة بمسائل محددة لم تكن متناقضة مع تلك المبادئ. لكن ذلك لم يكن يمثل التاريخ الطبيعي أو التجربة، كما كان يجب أن تكون (من قريب أو بعيد)؛ إضافة إلى أنّ هروبها المتسرع باتجاه أكثر المبادئ عمومية، أدى إلى تدمير كل شيء.

السادسة والعشرون بعد المائة

وهاكم أيضاً، اعتراض آخر: وهو أنه في معرض ترددنا في الإعلان عن المبادئ وتثبيتها بشكل راسخ إلى أن نصل بواسطة الخطوات المتوسطة إلى المبادئ الأكثر عمومية، فإننا نلتزم بعدم الإعلان عن إطلاق أية أحكام، ونسقط المسألة برمتها على 'نقص العقيدة' (*Acatalepsia*). لكن ما يدور في أذهاننا ونود أن نقترحه ليس نقص العقيدة بل 'العقيدة الراسخة' (*Eucatalepsia*)؛ لأننا لا نقلل من شأن الحواس، بل نمد لها يد المساعدة؛ إننا لا نسفّه الإدراك ولكننا نسعى إلى تنظيمه. من الأفضل أن نعرف كل ما نحتاج إلى معرفته، ومع ذلك يجب ألّا يغيب عن بالنا أنه بقي الكثير مما لا نعرفه، وهو أفضل بكثير من الظن بأننا نعرف كل شيء؛ في حين أننا لا نعرف شيئاً مما نحن بحاجة إلى معرفته.

السابعة والعشرون بعد المائة

يمكن أن يكون ما نتحدث عنه بشأن وضع اللمسات الأخيرة لإنجاز الفلسفة الطبيعية فقط من خلال المنهج الذي نتبعه، أو أن ذلك يتعداه إلى العلوم الأخرى كالمنطق والأخلاق والسياسة مثار شك أيضاً (وليس مدعاة للاعتراض). إننا بالتأكيد نعني كل ما قلناه من أننا بصدد تطبيقها كلها؛ ومثلما أن المنطق العام الذي يتحكم بالأشياء من خلال القياس، يمكن تطبيقه ليس فقط على العلوم الطبيعية، بل على العلوم كلها، فإن علومنا أيضاً، والتي تنبثق من

الاستقراء، تغطيها جميعاً. فنحن نصنع تاريخاً وجداول تتضمن اكتشافات حول مسائل كالغضب والخوف والعار، وهكذا؛ كما أننا نركز على شواهد تتناول الموضوعات السياسية، وبنفس القَدْر، الحركات الذهنية للذاكرة، والتركيب والتفكيك، وإطلاق الأحكام وأمور أخرى ليس أقلها الحرارة والبرودة، أو الضوء، أو النمو النباتي، إلى ما هنالك. ولكن، وبما أن منهجنا حول التفسير يتابع ليس فقط حركات العقل ونشاطاته (كما يفعل المنطق العام) بعد أن قام بتجميع تاريخ بأكمله وتنظيمه، بل طبيعة الأشياء أيضاً، فإننا نوجه العقل بحيث يمكنه أن يسقط ذاته على طبيعة الأشياء بطرائق تناسب جميع الأشياء. وبالتالي، فنحن نقدم العديد من التوجيهات المختلفة في تدريسنا لموضوع 'التفسير' الذي يوائم بشكل أو بآخر بين منهج الاكتشاف وبين نوعية وحال موضوع التحقيق.

الثامنة والعشرون بعد المائة

لكن من الخطأ التشكيك في أننا قد نرغب في تدمير وإلغاء الفلسفة والفنون والعلوم التي نستخدمها؛ على العكس من ذلك، إننا نقبل استعمالها والمحافظة عليها ومكافأتها بكل سرور. ونحن لا نقف أبداً حائلاً أمام إثارة هذه الموضوعات التقليدية للجدل والنقاش أو إضفاء حيوية على لغة الخطاب، أو في أن يتم تطبيقها في مجال الاستعمال المهني والحِرفي لصالح الحياة المدنية، وفي أن تكون مقبولة من خلال اتفاق عام على أن تكون نوعاً من عملة تداولٍ مقبولةٍ من جميع الأطراف. زد على ذلك، إننا نعترف بكل حرية أن مقترحاتنا الجديدة سوف لن تكون مفيدة جداً للغايات التي سبق ذكرها بما أنه لا توجد طريقة يمكن بواسطتها لمقترحاتنا هذه أن تكون في متناول استيعاب العامة اللهم إلا من خلال نتائجها. لكن كتاباتنا المنشورة (وأخص بالذكر الكتاب الموسوم: "حول تقدم العلوم") تدل بشكل واضح على أننا نعني ما نقول بكل صدق وأمانة حول محبتنا ونياتنا الطيبة تجاه العلوم المعترف بها. وعليه، فنحن لن نذهب إلى أبعد من ذلك في محاولتنا إقناع الآخرين من خلال الكلمات. في غضون ذلك، نحن نوجه

التحذير المستمر والواضح التالي: لا يمكن تحقيق تقدم عظيم في مجالات مبادئ العلوم والتفكير العلمي؛ كما أنه لا يمكن تطبيقها على شريحة واسعة من الأعمال من خلال المناهج المطبقة حالياً.

التاسعة والعشرون بعد المائة

بقي علينا تناول مسائل قليلة تتعلق بتميز الهدف وتفوقه. لو قلنا مثل هذه الأشياء سابقاً، لبدا ما قلناه مجرد أمنيات؛ ولكن بما أن الأمل موجود الآن، وبما أن الأحكام المسبقة التي لا مبرر لها قد زالت من المشهد، فقد يكون لها وزن أكبر. ولو حدث واستطعنا إكمال المسألة برمتها والانتهاء منها، ولم ندْعُ الآخرين للقيام بأي دور في هذا الموضوع من الآن وصاعداً، والمشاركة في عملنا، لكنا استغنينا عن استعمال مثل هذا النوع من الكلمات، في حال اعتُبِرَتْ إعلاناً أو تصريحاً عن جدارتنا. ولكن بما أن علينا إثارة الحماس في جهود الآخرين، وتحريض قلوبهم، وإيقاد شعلة الحماس لديهم، فإن من المناسب استحضار بعض المسائل إلى عقول الناس.

أولاً، يحتل طرح الاكتشافات اللافتة المرتبة الأولى في قائمة الفعل الإنساني من دون منازع، كما أكد الأقدمون الذين أسبغوا كرامات إلهية على العلماء المكتشفين؛ أما الذين حققوا إنجازات عظيمة في المجالات السياسية (كمؤسسي المدن والإمبراطوريات والمشرعين ومحرري بلدانهم من الشرور التي سيطرت عليها لمدة طويلة، وقاهري الطغاة وما إلى ذلك) فقد أسبغوا عليهم صفة الأبطال وحسب. كما أن أي شخص يقوم بإجراء مقارنة فيما بينهم سوف يتبين له أن تلك الأحكام القديمة صحيحة. يعود السبب في ذلك إلى أن خيرات الاكتشافات تعم الجنس البشري بأكمله بينما تنحصر الفوائد السياسية في مجالات محددة. كما أن الفوائد السياسية تستمر لسنوات محدودة، بينما تستمر الفوائد الناجمة عن الاكتشافات من الناحية الفعلية على امتداد الزمن. يتضمن التحسن الذي يطرأ على الوضع السياسي شكلاً من أشكال العنف، لكن الاكتشافات تكرس من أجل سعادة الإنسان وخيره من دون أن تتسبب في أذية أحد.

مـرة أخـرى، يمكـن القـول إن الاكتشافات تـشبه عمليـات الخلـق الجديـدة، وهـي محاكاة للأفعال الإلهية كما أبدع في وصفها أحد الشعراء حين قال:

أثينا، ذات الاسم المقرون بالمجد، كانـت ذات يوم أول مـن منح الثمـار للنـاس في ساعة محنتهم، وأعادت خلق حياتهم، ومنحتهم القوانين.[1]

ويبـدو مـن المفيـد أن نـذكر الـنبي سـليمان الـذي لم يختـرْ أيـاً مـن متـع الـدنيا كرمز لمجده، بـالرغم مـن أن الله أغـدق عليـه الـسلطة والـذهب، وهيـأ لـه أسـباب القيـام بأعمـال عظيمـة، وأحاطـه بالأتبـاع والخـدم وأعانـه علـى بـسط سـلطته علـى البحـر أيضاً، كما جعل شهرته تمـلأ الخـافقين، وحـاز علـى إعجـاب لم ينلـه أحـد من البشر؛ بل أعلن ما يلي: "تتجسد عظمـة الله في حجـب الأسـرار عـن خلقـه، أمـا عظمة المخلوق فتتجلى في قدرته على اكتشاف الأشياء".[2]

أطلب إلى أي منكم مرة أخرى (لـو سمحـتم) أن يتأمـل في الفـرق الكـبير بـين حيـاة النـاس في أيـة مقاطعـة مـن مقاطعـات أوروبـا الأكثـر تحـضّراً، وبـين المنـاطق الأكثـر بربريـة وبدائيـة في الهنـد الجديـدة؛ سـيجد حينهـا أن البـوْنَ بينهمـا شاسـع لدرجة يمكـن معهـا القـول إن "الإنـسان هـو إلـه لـبعض بـني البـشر"،[3] لـيس فقـط بمعنى الإفادة والمساعدة، بل بمعنى الاختلاف بـين وضـعيهما أيضاً. وهـذا لا يعـزى إلى نوعية التربة أو المناخ أو الصفات الجسدية، بل إلى الفنون.

من المفيد تأمُّلُ القوة والسلطة والعواقـب الـتي تنـتج عـن الاكتـشافات، والـتي تظهر بأجلى صورها في ثلاثة أشياء لم تكن معروفة لدى الأقدمين، والتي تتصف أصولها بالغموض وغير متغنى بها بالرغم من حداثتها، وهـذه الأشـياء هـي الطباعـة والبارود والبوصلة البحرية. هذه الأشياء الثلاثة في واقـع الأمـر غـيرت وجـه الأشـياء وأحوالهـا علــى امتــداد الكــون: الأول في مجــال الأدب، والثــاني في مجــال فــن

---

[1] أنظر: Lucretius, *On the Nature of Things*, vi.i-3

[2] أنظر: "أمثال"، 25، 2.

[3] ينسب هذا القول إلى كاسيليوس كوميكوس Caecilius Comicus

الحروب، والثالث في مجال الملاحة؛ ونتج عن ذلك تغيرات لا تعد ولا تحصى لدرجة أنه لم يكن بمقدور أية إمبراطورية أو طائفة أو نجم ممارسة سلطة أعظم، أو تأثيراً أكبر على القضايا البشرية من هذه الأشياء الميكانيكية.

وسوف لن يكون التمييز بين ثلاثة أنواع أو ثلاث درجات من الطموح البشري، خارج السياق. النوع الأول هو طموح أشخاص يتملكهم الطمع لزيادة سلطاتهم الشخصية في بلدانهم، وهو طموح شائع ووضيع. أما الثاني، فهو طموح أولئك الذين يجاهدون من أجل مد سلطة بلدانهم وتكريس النزعة الإمبراطورية فيها للسيطرة على باقي بني البشر؛ وهو طموح يحتوي على قدْرٍ معقول من الكرامة، إلا أنه لا يقل عن النوع الأول من حيث الطمع. ولكن لو أراد أمرؤ القيام بمحاولة تجديد سلطة وإمبراطورية العنصر البشري نفسه، وتجديدها على الكون بمجمله، فإن مثل هذا الطموح (إذا كان لا بد أن نسميه هكذا) هو من دون شك، أكثر عقلانية وأكثر جلالاً من النوعين الآخريْن. إن إمبراطورية الإنسان التي ينشرها ويفرضها على كل الأشياء تكمن فقط في مجاليْ الفنون والعلوم؛ لأن المرء لا يمكن له أن يبسط إمبراطوريته على الطبيعة من دون أن يقدم لها فروض الطاعة.

إضافة إلى ذلك، إذا كانت المنفعة الناجمة عن أي نوع من أنواع الاكتشاف قد أدت بالإنسان إلى اعتبار أي شخص يستطيع أن يمنح مثل هذه الفائدة لكل بني البشر أكثر من مجرد إنسان، فكم سيبدو أكثر نبلاً لو أن أحد الاكتشافات أدى بسرعة إلى اكتشاف كل الأشياء الأخرى؟ ومع ذلك، فكما أننا مدينون بالكثير إلى نعمة الضوء الذي بواسطته يمكننا رؤية طريقنا وما حولنا، ونمارس كافة أنواع الفنون، ونقرأ، ونستطيع تمييز بعضنا بعضاً، فإن رؤيتنا الفعلية للضوء هي مسألة أكثر روعة وجمالية من استعمالاته المتعددة؛ وهكذا، فإن مجرد التأمل بطبيعة الأشياء كما هي، ومن دون إقحام الخرافات أو الخداع أو الأخطاء أو الغموض، هو أكثر قيمة بحد ذاته من كل ثمار الاكتشافات.

أخيراً، إذا أبدى أحدهم اعتراضاً يزعم أن العلوم والفنون قد تم إفسادها

بالشرور والبذخ، أو ما شابه، فإن مثل هذا الاعتراض لن يقنع أحداً. الشيء نفسه يمكن أن يقال عن كل الأغراض الدنيوية والذكاء والشجاعة والقوة والجمال والثروة والضوء نفسه، إلى ما هنالك. لندع الإنسان يستعيد حقه في الطبيعة التي هي ملكه بصفتها هبة من الله له، ويعطيها مدى وهدف؛ حينئذ سيتحكم باستعمالها كل من المنطق الصحيح، والدين الحق.

الثلاثون بعد المائة

حان الوقت الآن لكي نعرض الفن الفعلي لتفسير الطبيعة. فبالرغم من أننا نؤمن بأن ما نقوم بتدريسه هنا هو الأكثر مصداقية والأكثر نفعاً، فإننا مع ذلك، لا نزعم أنه ضروري جداً (كما لو أنه لا يمكن القيام بأي شيء من دونه)، أو حتى مكتمل تماماً؛ لأننا نرى أن الناس يمكن أن يقاربوا صيغة التفسير التي أتينا بها بواسطة قوة ذكائهم الفطري، ومن دون الحاجة إلى الاعتماد على أي نوع آخر من الفنون إذا كانت في متناول أيديهم نسخة جيدة عن تاريخ الطبيعة والتجربة، وعملوا بموجبها بكل اهتمام وعناية، وكان بمقدورهم إعطاء أنفسهم اثنين من الأوامر: الأول، يتمثل في تنحية الآراء والأفكار الواردة من الخارج جانباً؛ أما الثاني فيتمثل في كبح جماح عقولهم في الوقت الحالي من أجل تجنب الخوض في أكثر المبادئ عمومية، وكذلك المبادئ التي تليها كأكثر عمومية. 'التفسير' هو الفعل الطبيعي والحقيقي للعقل حالما تتم إزالة العوائق؛ ولكن كل شيء سوف يكون بالتأكيد أكثر جهوزية وأكثر أماناً بسبب توجيهاتنا وإرشاداتنا.

ومع ذلك، فنحن لا نزعم أنه لا يمكن إضافة أي شيء على ما قمنا به. على العكس من ذلك، فنحن الذين ننظر إلى العقل ليس فقط من خلال طاقته الفطرية، بل من خلال توحده مع الأشياء، لا بد لنا من أن نتخذ الموقف الذي يؤكد على أن فن الاكتشاف يمكن أن يتحسن مع كل اكتشاف.

حكم وأمثال
حول تفسير الطبيعة
أو حول
مملكة الإنسان
[الكتاب الثاني]

الحكمة الأولى

تنحصر مهمة القوة البشرية وهدفها في إنتاج أو إضافة طبيعة جديدة، أو أكثر من طبيعة جديدة إلى جسم ما. إن مهمة العلوم الإنسانية وهدفها يتلخصان في إعطاء طبيعة ما، شكلَها أو إطارَها الخاص بها، أو إبراز الاختلاف الحقيقي الذي يعدُّ سمتها، أو طبيعتها السببية، أو أصل تكوينها (هذه هي الكلمات التي بحوزتنا، وهي أقرب الكلمات التي تصف هذا الشيء). وتلي هذه المهام الرئيسية، مهمتان أخريان تعتبران ثانويتين، وتتصفان بأنهما أدنى قيمة: يتبع المهمة الأولى التغير الذي يصيب الأجسام الصلبة من حالٍ إلى أخرى ضمن حدود 'الممكن'؛ أما الثانية فيتبعها اكتشاف 'العملية الخبيئة' المستمرة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج والحركة بدءاً بالسبب الفعّال الواضح والمادة التي يمكن ملاحظتها، وانتهاء بالشكل المكتسب؛ وأيضاً، اكتشاف البنية الكامنة لأجسام في حال السكون وليس في حال الحركة.

الثانية

إن الحال المؤسفة التي تعاني منها المعرفة الإنسانية في الوقت الحاضر واضحة حتى من خلال التعبيرات الشائعة. ليس من الخطأ أبداً أن تستسلم: "أن تعرف حقيقةً، يعني أن تأخذ بالأسباب". ليس من السيئ أيضاً أن نميز بين أربعة أسباب: المادي والشكلي والفعّال والنهائي. ومن بين هذه الأسباب، يعتبر 'النهائي' بعيداً جداً عن تقديم أي شيء ذي فائدة؛ إنه في حقيقة الأمر، يحرف العلوم عن مسارها إلا في حال العلوم الإنسانية. كما أن فكرة اكتشاف الشكل تعتبر حالاً ميؤوساً منها. إضافة إلى ذلك، تعتبر الأسباب الفعالة والمادية (كما تم البحث عنها وقبولها، أي قبولها كما هي؛ وبمعزل عن العملية الكامنة التي تؤدي إلى الشكل) مسائل خاملة وسطحية، وتكاد تكون عديمة القيمة أو الجدوى فيما يتعلق بكافة أنواع المعرفة الحقيقية والنّشِطة تقريباً. كما أننا لم ننسَ أننا وجّهنا فيما مضى انتقادات إلى العقل البشري وقمنا بتصحيح أخطائه التي تجلت في إعطاء الشكل الدور الرئيسي في مسألة الكينونة.[1] فبالرغم من أنه لا يوجد شيء في الطبيعة سوى أجسام فردية تؤدي أفعالاً محض فردية انسجاماً مع القانون، إلا أن ذلك القانون نفسه، إضافة إلى عمليات البحث والاكتشاف والشرح المتعلقة به، وضمن نطاق المبدأ الفلسفي، يعتبر أساس المعرفة والفعل. إن هذا القانون بالذات، إضافة إلى فقراته[2] هو بالضبط القانون الذي نفهمه من خلال عبارة 'الشكل' خصوصاً حين تصبح هذه العبارة جزءاً لا يتجزأ منه، وتستخدم على نطاق واسع.

---

[1] أنظر: *primas essentiae*: cf. I.51 and I.65

[2] يبدو أن بيكون كان يفكر في التشابه في مجال قانون النظام الأساسي الذي تم إنشاؤه على شكل جملة واحدة (طويلة جداً) تتضمن مقطعاً على شكل فقرات.

الثالثة

إن من يعرف سبب أو علة الطبيعة (كما في حال البرودة أو الحرارة) من خلال موضوعات بعينها، ليست لديه سوى معرفة محدودة بها، كما أن مَنْ باستطاعته إحداث تأثير على بعض المواد الحساسة لا يملك سوى قدْر محدود من القوة أيضاً. أما من لديه إلمام أو معرفة بالأسباب المادية والفعالة فقط (وهي أسباب متغيرة ولا تعدو كونها نواقل باستطاعتها تسليم أشكال لأشياء محدودة فقط) فإن بإمكانه تحقيق اكتشافات جديدة من خلال المواد المتشابهة إلى حد ما، والتي تم إعدادها مسبقاً، لكنها غير قادرة على الوصول إلى جذور النهايات العميقة للأشياء. لكن من يعرف الأشكال فإن باستطاعته فهم وحدة الطبيعة من خلال مواد مختلفة إلى درجة كبيرة؛ وبالتالي، فإن بإمكانه الكشف عن أشياء لم يتم إنجازها قبلاً وعرضها على الملأ؛ وهي من النوع الذي لم تقم تقلبات الطبيعة، ولا الجهود التجريبية، ولا حتى الحظ بإبرازه إلى حيز الوجود، والتي لم يكن من الممكن أن تخطر ببال أحد. من هنا، يمكن القول إن الفكر الصحيح والعملية الحرة هما نتاج لاكتشاف الأشكال.

الرابعة

بالرغم من أن الطريق إلى المعرفة الإنسانية والطريق إلى السلطة الإنسانية متقاربتان إلى حد بعيد، بحيث يمكن القول إنهما نفس الطريق تقريباً، إلا أنه وبسبب العادة المدمِّرة والمتأصلة عند الناس والمتمثلة في التماهي مع ما هو مجرد، فإن البدء في بناء العلوم منذ البداية على أسس تنزع نحو الحركة والنشاط، وترك الحرية لهذا الميل باتجاه الحركة والنشاط نفسه، والذي يضع علامات وحدود على الجزء التأملي، هو فعل أكثر أماناً. بالتالي، عندما نفكر في مسألة إنتاج الطبيعة وإلحاقها بجسم ما، فإن علينا أن نأخذ بعين الاعتبار نوع الإرشاد والتوجيه، والوجهة التي يرغب المرء في سلوكها، كما أن علينا القيام بذلك مستعينين بلغة بسيطة غير مبهمة.

على سبيل المثال: إذا أراد أحدهم أن يضيف إلى مادة الفضة اللون الأصفر للذهب، أو أن يزيد وزن المادة (بما يتناسب وقوانين المادة)، أو أن يضفي شفافية على حصاة غير شفافة، أو يزيد من قوة أو متانة الزجاج، أو يهيئ القدرة لاستنبات شيء ليست له صفات الخضراوات، فإن عليه أن يأخذ بعين الاعتبار نوع التوجيه أو الإرشاد الذي قد يرغب ذلك الشخص في الحصول عليه بشدة. في المقام الأول، سوف يرغب بالتأكيد في أن يقدّمَ له شيئاً لن يفشل كنتيجة، أو يخيب الآمال كتجربة. ثانياً، سوف يرغب في الحصول على وصفة لا تجبره مستقبلاً أو تلزمه بإتباع طرق ووسائل عملياتية بعينها. فربما لن تكون هذه الوسائل المحددة في متناول يده؛ وربما لن تتوفر له فرصة الحصول عليها أو اقتنائها. ولو توفرت وسائل أو طرق أخرى لإنتاج مثل هذه الطبيعة (خارج نطاق هذا التوجيه)، فربما كانت ضمن نطاق سلطة المُشَغِّل؛ لكنه سوف يمنع من استخدامها لأن توجيهاته ضيقة الأفق إلى درجة كبيرة، وبالتالي، لن يتمكن من الحصول على أية نتائج. ثالثاً، سوف يرغب في الإطلاع على شيء ليس بنفس مستوى صعوبة العملية التي يبحث فيها، بل تكون قريبة جداً من الممارسة.

هذا إذاً ما يجب أن تكون عليه طبيعة إعلاننا حول المبدأ الصحيح والكامل للعملية: 'يجب أن يكون مؤكداً وحراً ومفضّلاً أو يميل باتجاه تفضيل الفعل'. ويعتبر كل من هذا الإعلان، واكتشاف الشكل الحقيقي شيئاً واحداً. إن شكل طبيعة ما، هو من ذلك النوع الذي إذا كان موجوداً بالفعل، فإن الطبيعة المشار إليها لا بد وأن تتبعها. من هنا يمكن القول إنه موجود دائماً عندما تكون الطبيعة موجودة؛ وهو يؤكد عليها، إضافة إلى أنه من ضمن مكوناتها. إن الشكل نفسه هو من ذلك النوع الذي لو تم انتزاعه منها، فإن الطبيعة المشار إليها سوف تختفي حتماً. وعليه، فهو غائب دائماً طالما أن الطبيعة غائبة؛ كما أن غيابه يتضمن غياب تلك الطبيعة، فهو موجود فقط في تلك الطبيعة. أخيراً، نستطيع القول إن الشكل الصحيح هو ذاك الذي يشتق أو يستنتج طبيعة ما، من مصدر جوهرٍ أو ماهيةٍ تتوضع في العديد من الموضوعات المعروفة من قبل الطبيعة

(كما يقال)[1] أكثر مما يعرّفه الشكل. وهكذا، فإن إعلاننا حول البديهية الصحيحة والكاملة المتعلقة بالمعرفة هو على الشكل التالي: 'جِدوا لأنفسكم طبيعة أخرى قابلة للتكيف مع طبيعة أخرى وتكون في نفس الوقت، ملخصاً لطبيعة معروفة أكثر، كما هي الحال عليه في الجنس أو النوع الحقيقي'. هذان الإعلانان: النّشِط والتأملي هما في الواقع، وجهان لعملة واحدة؛ والأكثر منفعة من بينهما عندما يوضعان موضع التطبيق، هو الأجدر بالمعرفة.

الخامسة

إن القاعدة أو البديهية التي تتعلق بتحول الأجسام هي نوعان. النوع الأول يعتبر أن الجسم هو شركة أو مجموعة تتكون من أكثر من طبيعة بسيطة. فعلى سبيل المثال، توجد الأشياء التالية مجتمعة في الذهب: فهو أصفر اللون، وثقيل الوزن، كما أنه لَدِنٌ أو قابل للطرق والالتواء بدرجة معينة؛ وهو ليس قابلاً للتحول والتبدل، ولا يفقد أياً من كميته أو وزنه عند تعرضه للنار؛ وهو يذوب إلى درجة معينة من السيولة، كما يمكن فصله وإذابته بطرق محددة، إلى ما هنالك من السمات المجتمعة في معدن الذهب. وبالتالي، يمكن القول إن هذا النوع من البديهيات يستخلص المادة من الأشكال المختلفة للسمات البسيطة. إن من يعرف الأشكال والمناهج المتبعة في خلط اللون الأصفر، والوزن، والليونة، والاستقرار، والذوبان، والانحلال، إلى ما هنالك، سوف يعاني في محاولته توحيد كافة تلك العناصر في جسم واحد؛ ومن هذه النقطة ننطلق للحصول على معدن الذهب. هذه العملية هي فعل رئيسي. إن توليد عدة سمات أو عناصر انطلاقاً من نوع واحد من أنواع الطبيعة البسيطة يتبع المنهج نفسه عدا أن هناك كوابح وقيوداً أكثر على عملية التشغيل إذا كانت العديد من هذه العناصر مطلوبة؛ ويعود هذا إلى صعوبة توحيد العديد من هذه العناصر وضمها إلى بعضها بعضاً؛ وهو أمر ليس من السهولة القيام به إلا من خلال طرق الطبيعة الشائعة والعادية. على أية حال، لا بد

[1] تشير هذه العبارة التي استخدمها بيكون أيضاً إلى ما هو أكثر عمومية. أنظر على سبيل المثال: I.22

من القول إن هذا النوع من العملية (والذي يتناول العناصر البسيطة ولكن في جسم مركب) ينطلق مما هو مستمر وأبدي وكوني في الطبيعة، ويوفر فرصاً واسعة للسلطة الإنسانية، بشكل لا يمكن للفكر الإنساني أن يستوعبه أو يتخيله.

لكن النوع الثاني من البديهيات (والذي يعتمد على اكتشاف العملية الكمونية) لا ينطلق اعتماداً على العناصر البسيطة، بل من خلال الأجسام المركبة كما هي موجودة أصلاً في الطبيعة وفي أحوالها العادية. هذه هي الحال حينما يكون المرء يبحث في الأصول والوسائل والعملية التي بواسطتها يتم تحويل الذهب أو أي معدن أو حجر كريم آخر من موادها الأولية أو عناصرها الأقل قيمة إلى ذلك المعدن النفيس؛ والأمر نفسه ينطبق على العملية التي بواسطتها يتم استيلاد النباتات بدءاً من تمتين النسغ في التربة، أو من مرحلة البذور وانتهاء بالشكل النهائي للنبتة؛ كما يتزامن هذا مع تواتر مستمر في مجال الحركة، إضافة إلى الجهود الواسعة والمستمرة التي تبذلها الطبيعة؛ وهو ما يظهر جلياً أيضاً في التقدم المنتظم للتحول الذي يطرأ على الحيوانات منذ تكوّنها الأول وصولاً إلى مرحلة ولادتها، وكذلك بالنسبة إلى العديد من الأجسام الأخرى.

لا يقتصر البحث على توليد أو إنتاج الأجسام، بل يتعداه إلى الحركات الأخرى والأفعال التي تقوم بها الطبيعة. على سبيل المثال، إنه ينظر إلى القضية من الزاوية التي يدور فيها التحقيق حول العملية الكونية، والفعل المستمر للتغذية منذ البدء في ازدراد الطعام وانتهاء بتمثله الكامل في الجسم؛ أو حول الحركة الإرادية عند الحيوانات بدءاً من الانطباع الأول حول الخيال والجهود المستمرة للروح وانتهاء بتحريك الأطراف؛ أو [حول العملية] التي تبدأ بتحريك اللسان والشفاه والأعضاء الأخرى، وتنتهي بنطق أصوات واضحة ومفهومة. كل ما سبق له علاقة بالعناصر المركبة للطبيعة، أو عناصر الطبيعة التي تعتبر أجزاء مجتمعة من البنية نفسها؛ وهو يأخذ بعين الاعتبار خصوصيات الطبيعة وعاداتها، لا القوانين الأساسية والعامة التي تعتبر مقومات الشكل أو الإطار. مع ذلك، على

المرء أن يعترف بشكل كامل أن هذا المنهج يبدو أكثر سهولة وتوفراً، كما أنه يعطي آمالاً أكبر مما يمنحها المنهج الرئيسي.

على نفس الشاكلة، تقوم الوظيفة العملانية التي تتناغم مع الوظيفة التأملية بتوسيع العملية ونقلها من الأشياء التي تم العثور عليها بسهولة في الطبيعة إلى أشياء قريبة منها أو غير بعيدة جداً عنها. لكن ما يجري على الطبيعة من عمليات أكثر عمقاً وتطرفاً يعتمد بشكل رئيسي على البديهيات الرئيسية. زد على ذلك، عندما لا يُعطى المرء الحق في أن يجري عملياته وتجاربه، ويُكتفى بحقه في المعرفة فقط، كما هي الحال في مسألة الأجرام السماوية (حيث أن الإنسان غير مسموح له إجراء عمليات أو تجارب على أشياء سماوية، أو إجراء تغييرات أو تجارب عليها)، فإن البحث حول الوقائع نفسها أو حول حقيقة المادة، ناهيك عن معرفة الأسباب أو الانسجام، يعيده إلى عالم البديهيات الكونية الأساسية المتعلقة بالعناصر البسيطة للطبيعة (كما هو الأمر في حال طبيعة الدوران التلقائي، أو في حال قوة الجاذبية المغناطيسية، أو أشياء أخرى عديدة أكثر شيوعاً من الأشياء السماوية نفسها). لا يمكن لأحد أن يتنبأ بإيجاد جواب على السؤال المتعلق بمسألة ما إذا كانت الأرض أو السماء هما في حال من الحركة اليومية، وذلك من دون فهم طبيعة الدوران التلقائي أولاً.

السادسة

العملية الكمونية التي نتناولها بالحديث مختلفة تمام الاختلاف عن أي شيء سبق أن مر ببال الإنسان (إذا أخذنا بعين الاعتبار الأفكار المسبقة المعمول بها حالياً). نحن لا نقصد الإشارة هنا إلى المقاييس الفعلية، أو إلى علامات أو مراحل يمكن رؤيتها في الأجسام وذلك في عملية من العمليات، بل إلى عملية مستمرة بمجملها لا تستطيع الحواس في معظم الأحيان رصدها.

على سبيل المثال، في كل واحدة من حالات الإنتاج أو التحول في جسم ما، علينا أن نتساءل عمّا يضيع وعمّا يختفي؛ وعمّا يبقى وعمّا يتراكم؛ وعمّا يتمدد

وعمّا يتقلص؛ وعمّا يتم جمعه وعمّا يتم فصله؛ وعمّا هو مستمر وعمّا تتم مقاطعته؛ وعمّا يسيّر وعمّا يعيق، وعمّا يتسيّد وعمّا يخضع، إضافة إلى العديد من الأسئلة الأخرى.

لا يجوز لمثل هذه الأسئلة أن تطرح فقط في حالات الإنتاج أو التحول في الأجسام. ففي حال كل الحركات والتعديلات الأخرى، علينا أن نتساءل بنفس الطريقة عمّا يسبق وعمّا يلحق؛ وعمّا هو ضاغط أكثر، وعمّا هو أكثر استرخاء؛ وعمّا يجهّز الحركة وعمّا يرشدها، إلى ما هنالك. كل هذه الأشياء (التي تمارس في أيامنا هذه من قبل أشخاص هم الأكثر غباء وأكثرهم عدم كفاءة) لم تتطرق إليها العلوم البتة لأنها لم تكن معروفة بالنسبة إليها. وطالما أن كل فعل طبيعي تتم ممارسته بواسطة أكثر الجزيئات صِغَراً من أجل التأثير في الحواس، فليس على أحد أن يتوقع السيطرة على الطبيعة أو تعديلها من دون اتخاذ الإجراءات المناسبة لأخذ العلم بها واستيعابها.

السابعة

على نفس المنوال، يمكن القول إن البحث في البنية الكمونية واكتشافها في الأجسام هو منحى جديد، لا يقل أهمية عن اكتشاف العملية الكمونية والشكل. إننا ما نزال نحوم بكل وضوح حول حجرة الانتظار من أجل ولوج الطبيعة، ولم ننجح بعد في الدخول إلى غرفها الداخلية. لكن أحداً لا يستطيع أن يهب أي جسم طبيعة جديدة أو ينجح في نقلها بشكل مناسب إلى جسم جديد من دون أن تكون له معرفة ممتازة بطريقة تعديل أو تحويل الجسم. سوف يتبين له أنه يستخدم منهجيات عديمة المنفعة، أو على الأقل، منهجيات تتصف بالصعوبة والغِلْظة وغير مناسبة البتة لطبيعة الجسم الذي يعمل عليه. وهنا أيضاً، تجدر الإشارة إلى أن الدرب يجب شقها وبناؤها.

من المفيد والمناسب بالتأكيد تركيز الجهود على تشريح الأجسام العضوية (البشرية والحيوانية) وهو بحث جيد في مجال الطبيعة يتصف بالفطنة. هذا النوع من التشريح مناسب ومنفتح على المشاعر التي يمكن أن تستوعبه عند تناول

مسألة الأجسام العضوية. لكنه يصبح شيئاً واضحاً وفي متناول اليد بالمقارنة مع التشريح الحقيقي للبنية الكمونية في أجسام تتصف بالتشابه فيما بينها، وخصوصاً في أشياء تنتمي في أجزائها إلى نفس الفصيلة أو النوع مثل الحديد والحجارة، وكذلك في الأجزاء المتشابهة في النبات والحيوان؛ مثل الجذر والغصن والزهرة واللحم والدم والعظم، إلى ما هنالك. ولكن حتى في هذه الحال، لم تخفق الجهود البشرية بالكامل؛ وذلك لأن هذه تدل على ميل باتجاه التقطير وأساليب أخرى من الذوبان، بحيث أن غياب التشابه في عناصر أي جسم مركّب يجب أن يظهر من خلال تجميع الأجزاء المتجانسة إلى بعضها بعضاً. هذا أمر مفيد ويساعد في الكشف عمّا نحن بصدد البحث عنه بالرغم من أن ما نبحث عنه قد يكون مخادعاً في أغلب الأحيان، ويعود ذلك إلى أن العديد من أشكال الطبيعة مبنيةٌ على المادة المنفصلة، وتنسب إليها كما لو كانت تقتات سابقاً على هذا الجسم المركب؛ بينما في حقيقة الأمر، تقوم النار والحرارة والعوامل الأخرى التي تؤدي إلى فهم هذا المُركّب وجعله مفهوماً وواضحاً، بتوضيحه للمرة الأولى. لكن هذا أيضاً لا يشكل سوى جزء بسيط من فعل اكتشاف البنية الحقيقية للمُركّب، ؛ وهذه البنية أكثر حذاقة ودقة ، لكنها تُطمس بنتيجة تأثير النار بدلاً من أن يتم إظهارها والكشف عنها وتسليط الضوء عليها.

بالتالي، يمكن التأكيد على أن عمليتيْ الفصل والإذابة لا يمكن القيام بهما بواسطة النار، بل بواسطة العقل والاستقراء الحقيقي، كما بواسطة التجارب والقيام بمقارنات مع الأجسام الأخرى؛ إضافة إلى تقليص كم عناصر الطبيعة وأشكالها التي تجتمع وتتوحّد في المُركّب. فلا بد إذاً من قيام المرء بإعلان الانفصال التام عن فولكان Vulcan وهو إله النار عند الرومان، وينتقل إلى جانب مينريفا Minerva إلهة الحكمة عند الرومان، إذا كان يبغي تسليط الضوء على نُسُجِ الأجسام وبُناها (لأن كل ما هو مخبوء، أو كما يقال، أية خاصية محددة أو مصدر قوة في الأشياء تعتمد على ذلك؛ وبالتالي، فإن كل قاعدة تؤدي إلى تعديل أو تحولٍ فعال هي في الحقيقة مشتقة منها).

على سبيل المثال، لا بد للمرء أن يتوجه بالسؤال للجميع حول حجم الروح الموجودة في المُركّب، وحجم الماهية المادية فيه؛ أما فيما يتعلق بالروح نفسها، فيجب أن يتمحور السؤال حول ما إذا كانت ضخمة وممتلئة، أو ضعيفة وضئيلة، أكثر خفة أو أكثر كثافة، أقرب إلى طبيعة الهواء أو النار، متقدة بالحماس أو خاملة، هامدة أو نَشِطة، مندفعة إلى الأمام أو متراجعة إلى الخلف، متقطعة أو مستمرة، تشعر بالانتماء أو بالغربة عن محيطها وبيئتها، إلى ما هنالك. بشكل مشابه، تخضع الماهية المادية (التي تسمح بنفس الكم من الاختلاف الذي تسمح به الروح) بشعرها ونسيجها والعناصر المختلفة التي تتكون منها للبحث والتمحيص ذاته؛ والأمر نفسه ينطبق على نشر الروح من خلال الكتلة الجسمية ومسامها وممراتها وعروقها وخلاياها وكذلك من خلال المحاولات الأولى أو البدائية للجسم العضوي. صحيح أنه تم تسليط ما يكفي من الضوء على هذه أيضاً، وكذلك على كل اكتشاف في مجال البنية الكمونية بواسطة البديهيات الأولية التي تساهم من دون شك في تبديد كل الظلمة المحيطة بها، وكل محاولات التذاكي والتحاذق.

الثامنة

على أية حال، سوف لن يؤدي ما تقدم، بنا إلى تناول موضوع الذرّة التي تفترض مسبقاً وجود فراغ ومادة غير قابلة للحركة (كِلا الأمرين غير صحيح)، بل إلى جزيئات حقيقية كما نتوقع لها أن تكون عليه عندما نكتشفها. ولكن لا يوجد سبب يمنع أحداً من رفض مثل هذا التحاذق باعتباره أمراً غير قابل للتفسير البتة؛ على العكس من ذلك، فكلما اقترب التحقيق أكثر باتجاه عناصر الطبيعة، ازدادت احتمالات أن تصبح الأشياء كلها تحت الأضواء الكاشفة بكل شفافية ووضوح؛ تماماً كما يمر الإجراء من 'المعقد' إلى 'البسيط'، ومن حال 'غير القابل للقياس' إلى حال 'القابل للقياس'، ومن 'العشوائي' إلى 'المحسوب'، ومن 'اللا محدد، و 'غير المؤكّد' إلى 'المحدد' و 'المؤكد'؛ كما

هي حال الحروف في مجال الكتابة، والحركات الموسيقية في عالم أوتار الآلات الموسيقية. ينجح التحقيق الطبيعي أيما نجاح عندما ينتهي 'الفيزيائي، أو 'المادي' نهاية 'رياضية'. ولا يجب أن يخشى أحدٌ من الأعداد أو الكسور، لأنه في عالم الحسابات الرقمية، ينظر المرء إلى رقم الألف بنفس السهولة التي ينظر فيها إلى رقم واحد، أو إلى الجزء الألف بنفس السهولة التي ينظر فيها إلى المجموع الكلي.

التاسعة

إن التمييز الصحيح بين الفلسفة والعلوم ينبثق من اثنتين من البديهيات التي أشرنا إليهما آنفاً، لو قمنا بترجمة الكلمات الطبيعية (التي هي أقرب ما تكون إلى وصف الشيء ذي الصلة) إلى مصطلحاتنا الخاصة بنا. إن عملية البحث عن الأشكال التي تعتبر أبدية وثابتة (على الأقل من منظور العقل وقوانينها الخاصة بها)، تؤدي إلى 'الماورائيات' أو 'الغيبيات'؛ وأما البحث في الأسباب 'الفعالة' و'المادية'، أو 'العملية الكمونية' أو 'البنية الكمونية' (التي تهتم بمنهج الطبيعة العام والعادي، وليس بالقوانين الأساسية والأبدية) فهي تكوّن 'العالم المادي'؛ ويتبع هذه بالطريقة نفسها، نوعان من الفنون: فالفنون 'الميكانيكية' تتبع 'العالم المادي' و'السحر' يسير وراء 'الغيبيات' (بمعناها الإصلاحي)، ويعود ذلك إلى طرقها العريضة الفسيحة وقيادتها للطبيعة.

العاشرة

بعد الانتهاء من وضع اللمسات الأخيرة على الهدف الذي نسعى إلى تحقيقيه في عملية التعليم الخاصة بنا، فإننا ننتقل إلى مجال المبادئ، وبأقل ما يمكن من العشوائية وأقرب ما يمكن إلى النظام الطبيعي. تستوعب الإرشادات المتعلقة 'بتفسير الطبيعة' عموماً اثنتين من الجزئيات: تتعلق الأولى باشتقاق بديهيات من التجارب، أما الثانية فإنها تركز على استنتاج أو اشتقاق تجارب جديدة من البديهيات. تنقسم الأولى إلى اتجاهات ثلاثة، أي إلى ثلاثة أنواع من الخدمة: فهي تخدم الحواس، وتخدم الذاكرة، وأخيراً تخدم العقل أو المنطق.

أولاً، علينا أن نقوم بجمع تاريخ 'طبيعي' و'تجريبي' مناسب. هذا هو أساس المسألة. يجب علينا أن لا نخترع أو نتصور ما تفعله أو ما تعاني منه الطبيعة؛ يجب علينا أن نكتشف ذلك.

'التاريخ الطبيعي والتجريبي' هو من الاتساع والتفكك بحيث يربك الفهم ويشتته إلا إذا تم إيقافه عند حدّه وتقديمه في نسق مناسب. بالتالي لا بد من رسم 'جداول' وإجراء 'تنسيق للشواهد' بطريقة منهجية تعين العقل على العمل استناداً إليهما.

وحتى مع وجود مثل هذه المساعدة، فإن العقل إذا تُرِكَ وشأنه، وسُمِحَ له بالحركة من تلقاء ذاته، فسيظهر عجزاً عن صياغة البديهيات إلا إذا تم ضبطه وتوجيهه. بالتالي، وفي المقام الثالث، يجب طرح نوع من الاستقراء يتصف بالمصداقية والدقة، ويشكل 'مفتاح التفسير'. كما يجب على المرء أن يبدأ من النهاية، ويعود لمعالجة البقية الباقية.

الحادية عشرة

يستمر البحث في الأشكال على النحو التالي: أولاً، بالنسبة إلى أية طبيعة، يجب على المرء تقديم 'عرضٍ'[1] أمام الفكر لكافة 'الشواهد' المعروفة التي تجتمع في نفس الطبيعة بغض النظر عن مدى الاختلاف بين المواد. ويجب أن يتم ترتيب مجموعة من هذا النوع على أساس تاريخي من دون القيام بتحاذق لافت، أو بانتقادات قبل أوانها. أقدم فيما يلي مثالاً عن التحقيق في شكل الحرارة:

---

(1) *Comparentia* هي مصطلح قانوني يشير إلى 'مرافعة' يقوم بها المتهم، أو إلى وثائق في المحكمة. أما 'عرض الشواهد' فيقصد منه المحافظة على شيء من التشابه القانوني.

[الجدول 1]

'شواهد تجتمع في طبيعة الحرارة'

1 أشعة الشمس؛ خصوصاً في الصيف وعند منتصف الظهيرة

2 أشعة الشمس المنعكسة والمركزة، كما هي الحال بين الجبال أو عبر الجدران، خصوصاً في حال الزجاج الحارق

3 الظواهر الجوية الحارقة

4 الصواعق التي تثير الحرائق

5 انفجار اللهب من فوهات الجبال، إلخ.

6 أية ألسنة لهب

7 المواد الصلبة في حال الاحتراق

8 الحمامات الطبيعية الحارة

9 السوائل في حال الحرارة أو الغليان

10 البخار والدخان الحار، والهواء نفسه الذي بإمكانه أن يتحول إلى حرارة قوية وعاصفة إذا تعرض للضغط، داخل أفران ارتدادية[1]

11 بعض الفترات التي يكون فيها الجو صافياً ومضيئاً بسبب التشكل الفعلي للهواء بغض النظر عن الفترة من السنة

12 الهواء المضغوط في بعض المغاور خصوصاً في فصل الشتاء

13 كافة الأنسجة الليفية مثل الصوف ومخابئ الحيوانات وريش الطيور التي يمكن أن تحتوي على بعض الدفء

---

[1] 'الأفران الارتدادية' هي أفران مبنية من حجرتين: حجرة خارجية لا توجد فيها مدخنة بل تحتوي على ممر يربطها بالحجرة الداخلية التي تحتوي على مدخنة، (كيتشين).

14 كافة الأجسام الصلبة والسائلة الكثيفة والشفافة (كالهواء نفسه) إذا تم تقريبها من النار لفترة وجيزة.

15 الشرر الصادر عن الصوان أو الفولاذ عندما حدوث احتكاك قوي

16 أي جسم يتم فركه بشدة مثل الحجارة أو الخشب أو الثياب، إلخ؛ بحيث تضطرم النار بالأشعة المتوازية أو محاور العجلات عند الاحتكاك، كما أن سكان جزر الهند الغربية يستخدمون طريقة الاحتكاك من أجل إضرام النار

17 النباتات الخضراء الرطبة إذا تم تخزينها وضغطها مثل الأزهار و البازلاء في السلال تضطرم فيها النيران إذا تم تخزينها وهي رطبة

18 الجير الكلسي غير المطفأ إذا تم رشه بالماء

19 الحديد عند إذابته بحامض النيتريك أو ما يسمى ماء الفضة في وعاء زجاجي من دون استعمال النار، والأمر نفسه ينطبق على التنك، إلخ. ولكن ليس بنفس الشدة

20 الحيوانات خصوصاً من الناحية الداخلية حيث تكون حارة بشكل دائم، بالرغم من أنه في حال الحشرات لا يمكن الإحساس بالحرارة بواسطة اللمس لأنها صغيرة جداً

21 روث الأحصنة، ومثيلاته من فضلات الحيوانات المشابهة خصوصاً إذا كانت طرية

22 زيت الكبريت القوي أو الزاج تنتج عنه حرارة عند ملامسته للحرير

23 الزيت المستخرج من نبات السمسق العطري وما يشبهه عند حرق المطاط

24 الكحول القوية المستخرجة من الخمور لها تأثير حراري بحيث أنه إذا تم وضع زلال البيض فيها فإنه يتصلب ويصبح أبيض اللون تماماً كزلال البيض المطبوخ؛ كما أن الخبز الذي يُغمَسُ بهذا المحلول يجف ويصبح مثل الخبز المحمص

25 التوابل والنباتات الحارة مثل نبات الكبوسين[1] وغيره بالرغم من أن ملمسها غير حار (سواء كانت كاملة أو مطحونة)، ولكنها تصبح كذلك إذا تم مضغها لبعض الوقت فهي تلسع اللسان وسقف الحلق إلى درجة الحرق

26 الخل المركز وكل الأحماض يمكن أن تتسبب في ألمٍ لا يختلف عن الألم الذي يسببه الاحتراق إذا لامس أي جزء من الجسم غير مكسو بالجلد كالعين أو اللسان أو أي جزء آخر مجروح من الجسم، أو إذا كان الجلد مكشوطاً أو مجروحاً

27 حتى البرد القارص والشديد يفضي إلى إحساس بالاحتراق بشكل أو بآخر: مثل مقولة "برودة الريح الشمالية المتغلغلة في الجسم تُحرِق"[2]

28 أشياء أو مصادر أخرى

نطلق على ما سبق اسم 'جدول الوجود والحضور'

الثانية عشرة

ثانياً، علينا 'تقديم عرض'[3] أمام الفكر حول 'شواهدَ' ليست لها طبيعة محددة لأن الشكل (كما ذكرنا سابقاً) يجب أن يكون غائباً عندما تكون الطبيعة غائبة، بدلاً من أن تكون حاضرة عندما يكون هو حاضراً. لكن هذا يمكن أن يكون مستمراً من دون توقف إذا أخذنا بها جميعاً.

بالتالي، يجب علينا أن نربط 'السالب' مع 'الموجب' اللذين طرحناهما، ونبحث مسألة الغياب فقط فيما يتعلق بموضوعات مرتبطة ارتباطاً وثيقاً مع الموضوعات الأخرى التي توجد فيها طبيعة من نوع ما، وتظهر من خلالها. اخترنا أن نطلق على هذه عبارة: "جدول التشعب" أو "الغياب ذو الصلة"

---

[1] ربما كان المقصود هو نبتة الحرف أو البقلة المائية

[2] العبارة مقتبسة من الشاعر فيرجيل Virgil من كتاب: *Georgics* I. 92-3

[3] أنظر الهامش رقم (4) أعلاه

[الجدول 2]

'الشواهد المرتبطة ببعضها بعضاً ارتباطاً وثيقاً، والخالية من طبيعة الحرارة'

1 السالب الأول أو الشاهد المرتبط بالشاهد الموجب الأول.[1] تبين أن أشعة القمر والنجوم والمذنبات لا حرارة لها عند ملامستها للأجسام؛ زد على ذلك، يلاحظ أن أشد درجات الحرارة انخفاضاً والتي تبلغ التجمد يمكن ملاحظتها عندما يكون القمر بدراً. ولكن يُظن أن النجوم الثابتة والأكبر حجماً تزيد من حدة حرارة الشمس عندما تمر هذه الأخيرة تحتها أو تقترب منها، كما يحدث في أيام الشعرى وفي برج الأسد.

2 السالب تجاه الشاهد الموجب الثاني. لا تطلق أشعة الشمس حرارة في المنطقة الوسطى للهواء (كما يطلقون عليها)؛ والتفسير الشائع لهذا الأمر لافت جداً، وهو أن المنطقة لا تقترب بما فيه الكفاية من جسم الشمس الذي تنبعث منه الحرارة، أو من الأرض التي تعكس هذه الحرارة. وهذا واضح في أعالي وقمم الجبال (إلا إذا كانت شاهقة بشكل استثنائي) حيث تغطيها الثلوج بشكل دائم. من ناحية أخرى، لاحظ بعض المسافرين أن قمة جبل التينيرايف Tenerife[2] وكذلك قمم جبال الآنديز Andes البيروفية خالية من الثلوج، وأن الثلوج تتموضع في المنحدرات الأكثر انخفاضاً فقط. كما لاحظوا أن الهواء على قمم هذه الجبال ليس بارداً بل قليلاً وحاداً؛ وبالتالي فإن حدة الهواء الزائدة في جبال الآنديز تلسع العيون وتؤذيها، كما أنها تلسع الفم والمعدة أيضاً، وتتسبب في الإقياء. كما لاحظ الكُتّاب الأقدمون أن الهواء على قمة جبل الأولمب[3] كان من القلة بحيث أن متسلّقي ذلك الجبل كان عليهم اصطحاب اسفنجات مبللة

---

[1] هذا العنوان الفرعي والعناوين الفرعية الأخرى في كل واحد من الشواهد الاثنين والثلاثين كتب كملاحظة هامشية في النص اللاتيني.

[2] في جزر الكناري

[3] وهو الموطن الأسطوري لآلهة اليونانيين القدامى؛ من هنا تفهم الإشارة إلى مذبح جوبيتر (أو زيوس) فيما بعد.

بالخل والماء لوضعها على أفواههم وفي فتحات أنوفهم بين الحين والآخر لأن قلة الهواء جعلت عملية التنفس صعبة عليهم. قيل كذلك عن القمة إنها كانت غاية في الهدوء والسكينة، وإنها لم تتعرض للمطر والثلوج لدرجة أن الأحرف التي كتبوها بواسطة أصابعهم بعد المشاركة في الطقس الديني في الرماد المتوضع على مذبح جوبيتر بقيت كما هي من دون تغيير حتى السنة التالية. وحتى في أيامنا هذه، فعندما يصعد المتسلقون إلى قمة جبل التينيرايف، يختارون أن يقوموا بذلك تحت جنح الظلام وليس أثناء النهار، كما أن مرشديهم يحثونهم على النزول من أعلى قمة الجبل مباشرة بعد شروق الشمس بسبب الخطورة الناجمة عن قلة الهواء (كما يبدو) لأن ذلك سوف يؤثر على تنفسهم ويعرضهم للاختناق.

3 **بالنسبة للموضوع الثاني.** في المناطق القريبة من الدوائر القطبية تبين أن انعكاس أشعة الشمس ضعيف جداً وغير منتج للحرارة. وهكذا، فإن الألمان الذين قضوا فصل الشتاء في منطقة نوفايا زيملايا[1] Novaya Zemlya بانتظار أن تتحرر سفينتهم من الكتلة الجليدية الضخمة التي كانت محيطة بها وملتصقة بها، أصيبوا بالقنوط مع بداية شهر تموز، يوليو، واضطروا إلى الإبحار في قوارب طويلة. لذا، فإن أشعة الشمس المباشرة ليس لها سوى قدْرٍ محدود من الفاعلية على ما يبدو حتى على سطح مستوٍ؛ والأمر نفسه ينطبق على الأشعة المنعكسة اللهم إلا إذا تضاعفت وتجمّعت كما يحدث حينما تقترب الشمس من الوضع العمودي. يعود ذلك إلى أنه في الوقت الذي يشكل سقوط الأشعة زوايا حادة، فإن خطوطها تقترب جداً من بعضها بعضاً؛ بالمقابل، عندما تكون الميول مرتفعة، فإن الزوايا تصبح منفرجة وبالتالي تتباعد خطوط الأشعة عن بعضها بعضاً. ولكن لا بد للمرء أن يلاحظ أن هناك العديد من الطرائق التي تكون فيها أشعة الشمس فعّالة، إضافة إلى ما هو معروف عن طبيعة الحرارة التي لا تتناسب مع لمستنا،

[1] المكتشف الألماني ويليم بارينتس Willem Barents توفي سنة 1597 في الحادثة التي وصفت في النص حينما كان يحاول عبور الممر المفضي إلى الشمال الشرقي.

بحيث أنها لا تتسبب في إحداث حرارة عندنا بل تنتج تأثيرات الحرارة من أجل أجسام أخرى.

4 **بالنسبة للموضوع الثاني**. حاول القيام بهذه التجربة: خذ عدسة مصنوعة بطريقة معكوسة من نوعية العدسة الحارقة وضعها بين اليد وأشعة الشمس، ولاحظ احتمال أن تقوم بعزل حرارة الشمس، كما تقوم العدسة الحارقة بزيادتها وتكثيفها؛ فمن الواضح أنه في حال الأشعة البصرية، تظهر الصور إما بشكل أكثر اتساعاً أو أكثر تضيقاً استناداً إلى كثافة العدسات في المركز وكذلك على الحواف بالتتالي. ويجب أن تتم دراسة الشيء نفسه فيما يتعلق بالحرارة.

5 **بالنسبة للموضوع الثاني**. حاول بعناية القيام بتجربة تستخدم فيها أقوى أنواع العدسات الحارقة وأفضلها تصنيعاً للتأكد فيما إذا كانت الأشعة الصادرة عن القمر يمكن التقاطها وتجميعها من أجل توليد أقل درجة ممكنة من الحرارة. وإذا كانت درجة الحرارة أضعف بكثير مما يمكن الشعور به أو ملاحظته حسياً، فإن علينا أن نجرب العدسات[1] التي تدل على البنية الحارة أو الباردة للهواء. دع أشعة القمر تتساقط من خلال العدسة الحارقة وتتجمع فوق عدسة من هذا النوع، ولاحظ احتمال حدوث انخفاض منسوب الماء بسبب الحرارة.

6 **بالنسبة للموضوع الثاني**. وَجِّهْ عدسة حارقة نحو جسم حار ولكن غير مشع أو مضيء مثل الحديد أو الحجارة بحيث تكون حارة ولكن غير مشتعلة، أو نحو الماء المغلي أو ما شابه، ولاحظ احتمال حدوث زيادة في الحرارة أو في كثافتها، كما هي الحال مع أشعة الشمس.

7 **بالنسبة للموضوع الثاني**. وَجِّهْ عدسة حارقة باتجاه اللهب العادي.

8 **بالنسبة للموضوع الثالث**. ليس للنيازك (إذا كان لنا أن نعتبرها نوعاً من أنواع الشهب[2]) تأثير واضح أو منتظم في مسألة زيادة الحرارة الفصلية بالرغم من

---

[1] ميزان الحرارة (التيرموميتر)

[2] أو ربما "أجراماً سماوية".

ملاحظة أن فترات الجفاف تتبع سقوط هذه النيازك. زد على ذلك، تظهر حزم وأعمدة ومساحات من الضوء[1] وأشياء من هذا القبيل غالباً أثناء فصل الشتاء أكثر مما تظهر أثناء فصل الصيف؛ خصوصاً في فترات البرودة الشديدة التي تتسم أيضاً بالجفاف. لكن البرق المتشعب، والبرق المنفلش إضافة إلى الصواعق نادراً ما تحدث في فصل الشتاء، بل في أوقات تصل فيها الحرارة إلى ذروتها. أما ما يطلق عليه وصف النجوم المتساقطة فهناك ظن شائع يقول إنها تحتوي على مادة لزجة مشعة ومحترقة وليست ذات طبيعة نارية قوية. لكن ذلك يحتاج إلى أبحاث إضافية.

9 **بالنسبة للموضوع الرابع.** هناك وجود لبعض البرق المنفلش الذي يعطي ضوءاً، لكنه لا يحترق؛ وهو يحدث عادة من دون أن يترافق مع صواعق.

10 **بالنسبة للموضوع الخامس.** توجد هيجانات وانفجارات للنيران واللهب في المناطق الباردة كما في المناطق الحارة مثل مناطق غرينلاند وأيسلندا، تماماً مثل وجود أشجار ذات طبيعة أكثر قابلية للاشتعال – وأكثر زفتية ولزوجة وأكثر صمغية – في المناطق الباردة أكثر مما هي متواجدة في المناطق الحارة مثل أشجار الصنوبر والتنوب، إلى ما هنالك. ولكن لا يوجد ما يكفي من البحوث حول نوعية وحال المناطق التي تحدث فيها عادة مثل هذه الانفجارات والبراكين من أجل مساعدتنا في إلحاق 'السلبي' ب'الإيجابي'.

11 **بالنسبة للموضوع السادس.** كل أنواع اللهب حارة بشكل أو بآخر، ولا يوجد أي شيء سلبي يمكن إضافته أو إلحاقه؛ ولكن، يقولون إن ما يطلق عليه وصف 'الوهج المستنقعي' – المخادع – الذي يستقر أحياناً فوق جدار، لا يحتوي على الكثير من الحرارة؛ وربما يشبه اللهب الناجم عن الكحول أو الخمر وهو لهب خفيف وضعيف. أما اللهب الذي يظهر حول رأس وشعر الصبيان والبنات في بعض القصص التاريخية الموثوقة، فهو أكثر ضعفاً؛ فهو لا يتسبب في احتراق

[1] يبدو أن هذه إشارة إلى الشفق القطبي.

الشعر أبداً، بل يرفرف حوله برفق. ومن المؤكد أيضاً أن نوعاً من الإشعاع غير المترافق مع الحرارة يحيط بالحصان المتصبب عرقاً وهو يخبُّ ليلاً في طقس صافٍ. حدثت حادثة لافتة منذ عدة سنوات اعتبرت تقريباً بمثابة المعجزة: فقد كان طوق إحدى الفتيات يلمع كلما تم تحريكه أو فركه قليلاً؛ وربما يعود ذلك إلى تشرب هذا الطوق لحجر الشبّ أو الأملاح التي طمر فيها مشكلاً بذلك واقياً فوقه وأصبح بمثابة غلاف له، إلا أنه يتعرض للتفتت عند الفرك أو الكشط. من المؤكد أيضاً أن السكر بأنواعه سواء كان مكرراً (كما يقال) أو خاماً، في حال كان قاسياً جداً، يلمع أيضاً عندما يتعرض للتكسير أو الكشط بواسطة سكين في الظلام. بشكل مماثل، يلمع سطح ماء البحر المالح أحياناً في الليل عندما تضربه المجاديف بقوة. كما أن زَبَدَ أمواج البحر الهائج أثناء العواصف يعطي شكلاً من أشكال الضوء الذي أطلق عليه الأسبان وصف 'رئة البحر'. لا يوجد ما يكفي من الأبحاث حول كمِّ الحرارة الناتج عن اللهب الذي أطلق عليه البحارة الأقدمون 'حامل رأس هرقل' ويدعونه اليوم باسم 'نار القديس إلمو'.

12 **بالنسبة للموضوع السابع.** كل شيء تم حرقه بحيث تحول إلى كتلة نارية حمراء، هو حار دائماً حتى لو كانت هذه الحرارة غير مقرونة بوجود لهب، ومن دون أن يقترن أي نشاط 'سلبي' بهذا النشاط الإيجابي. أقرب شيء [للشاهد السالب] هو على ما يبدو، الخشب المتعفن الذي يلمع في الليل لكن من دون حرارة مرافقة عند القيام بلمسه، وكذلك السمك المتعفن الذي يلمع أيضاً في الليل ولكن من دون أن يترافق ذلك مع حرارة عند لمسه. كما أن جسم الدود المشع أو الذبابة التي يسمونها 'ذبابة النار' لا تصدر أية حرارة عند لمسها.

13 **بالنسبة للموضوع الثامن.** ليس هناك ما يكفي من الأبحاث حول مواضع وطبيعة الأرض التي تتدفق منها الينابيع الحارة؛ وبالتالي، لا يرتبط بهذا الموضوع أي شيء 'سلبي'.

14 **بالنسبة للموضوع التاسع**. 'السالب' المرتبط بالسوائل الحارة هو السائل نفسه بطبيعته الخاصة به. لا يوجد سائل مادي حار بطبيعته، ويبقى حاراً بشكل دائم، لكن الحرارة تضاف إليه بشكل مؤقت فقط كطبيعة عارضة أو طارئة؛ من هنا نفهم أن السوائل الأشد حرارة في قوتها وفعلها، تماماً كالكحول في الخمر، أو الزيت الكيميائي في التوابل، أو زيت الزّاج والكبريت، وما شابه ذلك، والتي تسبب الحروق هي في أساس ملمسها باردة. وعندما يجمع الماء المتدفق من الينابيع الحارة في إبريق، ويؤخذ بعيداً عن تلك الينابيع، فهو يبرد تماماً كالماء الذي يُسخّن على النار. أما المواد الزيتية فصحيح أنها أقل برودة في ملمسها من المواد المائية نظراً لأن الزيت أقل برودة من الماء والحرير أقل برودة من الكتان. لكن هذا الموضوع ينتمي إلى جدول درجات البرودة.

15 **بالنسبة للموضوع العاشر**. على نفس الشاكلة، يمكن القول إن 'السالب' الملحق بالبخار الحار ليس سوى طبيعة البخار نفسه كما نعرفه. فما ينبعث من المواد الزيتية، بالرغم من أنه قابل للاحتراق تلقائياً، يتبين أنه غير حار إلا إذا انبعث من جسم حار.

16 **بالنسبة للموضوع العاشر** (مكرر). وهكذا، ف'السالب' الملحق بالهواء الحار هو طبيعة الهواء نفسه. فنحن لا نحس بالهواء الحار إلا إذا تم تحجيمه أو إخضاعه للحك والفرك، أو تسخينه بشكل واضح من خلال حرارة الشمس أو أي جسم حار آخر.

17 **بالنسبة للموضوع الحادي عشر**. 'السالب' المُلحق هو عبارة عن فترات أكثر برودة مما هي عليه العادة في ذلك الفصل؛ وهو ما يحدث عندنا عندما تهب الرياح الشرقية أو الشمالية؛ تماماً كما يحل نوع معاكس من الطقس عند هبوب رياح جنوبية أو غربية. إن احتمال سقوط الأمطار (خصوصاً في فصل الشتاء) يتزامن مع حلول الطقس الحار، أما التجمد فيتزامن مع الطقس البارد.

18 **بالنسبة للموضوع الثاني عشر**. الشاهد السالب الملحق هو عبارة عن هواء حبيس داخل الكهوف في فصل الصيف. لكن هناك حاجة ماسة إلى القيام

بأبحاث أكثر تعمقاً حول الهواء الحبيس. أولاً هناك شكوك مبررة حول طبيعة الهواء وعلاقته بالحرارة والبرودة من خلال طبيعته الخاصة به. فالهواء يتلقى بشكل واضح الحرارة بتأثير الأجسام السماوية، كما أنه ربما يتلقى البرودة من خلال ما ينبعث من الأرض، ومما يطلق عليه منطقة الهواء الوسطى، ومن الضباب البارد والثلوج؛ بالتالي لا يمكن إطلاق أية أحكام حول طبيعة الهواء من خلال الهواء الخارجي، أو الهواء الطلق، بل يمكن القيام بذلك بشكل أكثر دقة من خلال الهواء الحبيس. كما أن من الضروري أن يحبس الهواء في مرطبان، وفي مواد لا تؤثر على الهواء من حيث حرارتها أو برودتها؛ أو تسمح بسهولة لأي تأثير ناجم عن الهواء من الخارج. لنقم بالتجربة إذاً مستخدمين مرطباناً خزفياً ملفوفاً بعدة طبقات من الجلد لحمايته من تأثير الهواء الخارجي، محكمين إغلاقه وبداخله الهواء المضغوط لثلاثة أو أربعة أيام. قم بقياس درجة الحرارة بعد فتح المرطبان إما بواسطة اللمس باليد أو بواسطة استخدام متأنٍ لميزان الحرارة.

19 **بالنسبة للموضوع الثالث عشر**. هناك بعض الشك أيضاً حول ما إذا كانت الحرارة في الصوف أو الجلود، أو الريش، أو ما شابه تنبعث أساساً من حرارة ضعيفة متأصلة فيها لأنها مستلة من الحيوانات؛ أو بسبب نوع من أنواع البدانة أو بسبب طبيعتها الزيتية الموازية لمسألة الدفء بالنسبة للطبيعة؛ أو بسبب أن الهواء حبيس ومعزول، كما وصفناه في الفقرة السابقة. الهواء المعزول عن أي تواصل مع الهواء الخارجي يحتوي على ما يبدو على بعض الحرارة. لذا فلنقم بتجربة على مادة ليفية مصنوعة من الكتان، لا على مادة مصنوعة من الصوف أو الريش أو الحرير المستلة من الحيوانات. لاحظوا أيضاً أن كل أنواع الغبار (التي تحبس الهواء بوضوح) هي أقل برودة من كافة الأجسام المتماثلة التي ينبعث منها الغبار، تماماً كما نفترض أيضاً أن أي نوع من أنواع الرذاذ (بما أنه يحتوي على الهواء) هو أقل برودة من السائل الفعلي.

20 **بالنسبة للموضوع الرابع عشر**. ليس لهذا 'سالب' ملحق به وذلك لأننا لا نجد شيئاً ملموساً أو روحانياً غير ناقل للحرارة عندما يتم تقريبه من النار. لكن

هذه الأشياء تختلف الواحد منها عن الآخر بمعنى أن بعضها يتشرب الحرارة بسرعة كالهواء والزيت والماء، بينما بعضها الآخر يقوم بذلك ببطء أكبر كالحجارة والمعادن. لكن هذا ينتمي إلى 'جدول الدرجات'.

21 **بالنسبة للموضوع الخامس عشر.** لا يوجد سوى 'سالب' واحد ملحق هنا: لاحظوا معي أن الشرر يمكن أن يصدر فقط عن حجر الصوان، أو الفولاذ أو أية مادة صلبة عند احتكاك وتناثر أجزاء صغيرة من الحجر أو المعدن من المادة نفسها، وأن الهواء الذي يتعرض للاحتكاك لا ينتج عنه أي شرر من تلقاء ذاته، كما هو شائع. زد على ذلك، ينطلق الشرر نفسه باتجاه الأسفل وليس باتجاه الأعلى بسبب ثقل الجسم المشتعل، ولكن عندما ينطفئ يعود إلى مادته السخامية.

22 **بالنسبة للموضوع السادس عشر.** لا نعتقد أن أي 'سالب' يمكن إلحاقه بهذا الشاهد. فنحن لا نلاحظ أي جسم مادي لا يلتقط الحرارة بشكل تدريجي من خلال الاحتكاك؛ نشير هنا إلى أن الأقدمين تصوروا أنه ليست هناك وسيلة للتسخين في الأجرام السماوية إلا من خلال احتكاكها بالهواء وهي تتهاوى بسرعة وبشكل دائري عنيف. علينا طرح سؤال آخر حول هذا الموضوع: هل الأجسام التي تنطلق من الآلات (مثل الكرات التي تقذف من المدافع) تكتسب بعض الحرارة من الانفجار نفسه، بما أنها تصبح حارة جداً عندما تسقط؟ إن الهواء يتسبب في تبريد الجسم من خلال الحركة وليس العكس، كما هي الحال عند هبوب الرياح وداخل الرئتين وعملية طرد الهواء عبر الشفاه المزمومة. لكن حركة من هذا النوع ليست سريعة بما يكفي لإحداث الحرارة، لأنها تتحرك بشكل كلي وليس على شكل جزيئي؛ وبالتالي، فلا عجب أنها لا تصدر أية حرارة.

23 **بالنسبة للموضوع السابع عشر.** يجب القيام بتحقيق أكثر دقة حول هذا الشاهد لأن التوابل والخضار تخفي بعض الحرارة عندما تكون خضراء ورطبة. هذه الحرارة خفيفة جداً لدرجة أنه لا يمكن الإحساس بها بواسطة اللمس بشكل فردي. ولكن عندما يتم ضمها إلى بعضها بعضاً وتخزينها بحيث لا

تستطيع المادة الحيوية فيها أن تتسرب إلى الهواء، بل تبدأ بتغذية ذاتها، فإن حرارة ملموسة منبثقة عنها تبدأ بالارتفاع، ويمكن أن يؤدي ذلك أحياناً إلى إضرام النار فيها إذا كانت المادة المتوفرة مناسبة.

24 **بالنسبة للموضوع الثامن عشر.** يجب علينا أيضاً القيام ببحث إضافي أكثر عمقاً حول هذا الشاهد. فالجير الحي الذي يرش بالماء يقوم بتوليد حرارة إما من خلال عملية تركيز الحرارة التي كانت من قبلُ، مبعثرةً (كما ذكرنا آنفاً حول التوابل المخزنة)، أو بسبب أن الروح النارية فيها استثيرت بواسطة الماء، وبالتالي حدوث شكل من أشكال الصراع والرفض في أن تحل الطبيعة المضادة محل الطبيعة الأولى.[1] سيتبين فوراً أيٌّ من هاتين الظاهرتين هي السبب وذلك عندما نستخدم الزيت بدلاً من الماء، لأن الزيت له نفس التأثير الذي يحدثه الماء في خلق نوع من التوحد مع الروح المحجوزة، ولكن ليس في استثارتها. يجب أيضاً إجراء بحث أشمل حول الرماد والكلس الموجود في العديد من الأجسام، إضافة إلى صب سوائل مختلفة عليها.

25 **بالنسبة للموضوع التاسع عشر.** يلحق بهذا الشاهد، شاهدٌ 'سالب' ينتمي إلى أنواع أخرى من المعادن الأكثر ليونة والأكثر قابلية للذوبان. فرقاقة الذهب المُذابة في محلول الماء الملكي (وهو مزيج من حامض النيتريك وحامض الهيدروكلوريك) لا تنتج أية حرارة عند لمسها وهي في طريقها إلى الذوبان، وكذلك الأمر بالنسبة إلى الرصاص والزئبق عند إذابتهما في حمض النيتريك، (كما أذكر). لكن الفضة تتسبب في القليل من الحرارة وكذلك النحاس (على ما أذكر)، والأمر يظهر بجلاء أكبر في القصدير، ولكن بصورة أكثر تحديداً في الحديد والفولاذ وهذه كلها تنتج ليس فقط حرارة عالية جداً عند ذوبانها، بل فقاعات عنيفة أيضاً. بالتالي، يبدو أن الحرارة تنتج عن الصراع بين الماء القوي الذي يتغلغل ويفتت ويتسبب في انهيار أجزاء الجسم، وبين مقاومة الجسم له.

---

[1] حول رفض الطبيعة المضادة، أنظر: II.27 قبل النهاية.

لكن عندما تستسلم هذه الأجسام بسرعة، لا يتولد عن مثل هذا الاستسلام أية حرارة.

26 **بالنسبة للموضوع العشرين.** ليس هناك أي 'سالب' يمكن إلحاقه بحرارة الحيوانات، باستثناء الحشرات (كما لاحظنا آنفاً) بسبب صغر حجم أجسامها. وفي حال السمك، مقارنة مع الحيوانات البرية، فالمسألة تتعلق بدرجة الحرارة وليس في غيابها. أما في حال الخضروات والنباتات، فلم تسجل أية درجة حرارة يمكن الإحساس بها عن طريق اللمس سواء في الحال الصمغية أو عندما يتعلق الأمر بلبابها غير المكشوف. لكنَّ طيفاً واسعاً من الحرارة تم اكتشافه عند الحيوانات سواء في أجزاء من أجسامها (ذلك أن كمية الحرارة حول القلب أو الدماغ أو الأجزاء الخارجية، مختلفة عن بعضها بعضاً)، أو في أوضاع تمر بها والناجمة عن قيامها بتدريبات وتمارين عنيفة، أو تعرضها للحمى.

27 **بالنسبة للموضوع الحادي والعشرين.** من النادر إلحاق أي 'سالب' بهذا الشاهد. فحتى فضلات الحيوانات الجافة تحتوي على حرارة كمونية، كما يتبين من قدرتها على تسميد التربة.

28 **بالنسبة للموضوعين الثاني والعشرين والثالث والعشرين.** السوائل التي تحتوي على كمية عالية وكثيفة من الأحماض (سواء كانت مياه مُصنّفة أو من فصيلة الزيوت) لها نفس فعل الحرارة من حيثُ قدرتها على تفتيت الأجسام، وحرقها في نهاية المطاف، لكنها بدايةً، غير حارة عند لمسها بواسطة اليد. إنها تتصرف وفقاً لمبدأ الانجذاب ووفقاً لمبدأ مسامية الجسم التي تُلصقُ بها. باستطاعة حامض الهيدروكلوريك إذابة الذهب، ولكن ليس باستطاعته إذابة الفضة؛ بالمقابل، يذيب حامض النيتريك الفضة ولكن ليس باستطاعته إذابة الذهب؛ لكن أياً منهما لا يستطيع إذابة الزجاج، وينسحب الأمر على بقية المواد الأخرى.

29 **بالنسبة للموضوع الرابع والعشرين.** قم بإجراء تجربة مستخدماً الكحول على الخشب، وكذلك على الزبدة والشمع والزفت، كي تتأكد فيما إذا كان باستطاعتها إذابة هذه المواد بتأثير حرارتها. يُظهِر الشاهد الرابع

والعشرون قدرته على محاكاة الحرارة من خلال إنتاج قشرة خارجية. قم بإجراء تجارب أخرى على عملية الإسالة أو التمييع. قم أيضاً بإجراء تجربة على الزجاج الروزنامي[1] بواسطة مقياس للحرارة على هيئة زُبديّة مفتوحة من الأعلى؛ قم بصب كمية من الكحول المقطرة تقطيراً جيداً داخل هذه الزبدية الفارغة؛ قم بعد ذلك بسد هذه الفوهة بإحكام من أجل الإبقاء على الحرارة في داخلها؛ ثم لاحظ فيما إذا كانت تدفع الماء باتجاه الأسفل بفعل حرارتها.

30 **بالنسبة للموضوع الخامس والعشرين.** الأعشاب والتوابل ذات الطعم المر في الفم، والتي تكون أكثر حدة بعد الابتلاع تُشعِر بالحرارة. لذا لا بد لنا أن نعرف تأثير الحرارة التي تحدثها في المواد الأخرى. يخبرنا البحارة أن أكوام التوابل عندما يُكشَف عنها فجأة بعد أن تكون مُخزّنة لفترة طويلة، يمكن أن تعرّض من يحركها أو يخرجها إلى خطر الإصابة بأعراض تتراوح بين الحمى والإحساس بالاحتراق. يمكن القيام بتجربة مماثلة للتأكد فيما إذا كانت مساحيق الأعشاب والتوابل من هذا النوع يمكن لها أن تجفف اللحوم المعلقة فوقها تماماً مثل الدخان المنبعث من النار.

31 **بالنسبة للموضوع السادس والعشرين.** هناك قوة مؤذية وخارقة في كل من المواد الباردة مثل الخل وزيت الزاج، والمواد الحارة مثل زيت السمسق وما شابه ذلك. كلاهما يسبب الأذى للكائنات الحية؛ أما الكائنات غير الحية فإنها تفتتها وتجعلها تتآكل. لا يوجد هنا أي شاهد سالب 'ملحق'. وبالنسبة للكائنات الحية، يترافق الشعور بالألم مع الشعور بالحرارة.

32 **بالنسبة للموضوع السابع والعشرين.** نتائج العديد مما تقوم به المواد الباردة والحارة هي نفسها، بالرغم من أنها تتم بطرق مختلفة تماماً. فالثلج يحرق أيدي الصغار بسرعة كبيرة، والبرودة تحفظ اللحوم من الفساد ليس بأقل من النار؛ كما أن الحرارة تقلص الأجسام تماماً كما تفعل البرودة. ولكن من المناسب أكثر التعامل مع هذه المسائل وغيرها عند البحث حول البرودة.

[1] هذه العبارة مستقاة من إيليس Ellis.

الثالثة عشرة

ثالثاً، علينا تقديم عرض أمام الفكر لشواهد تكون فيها الطبيعة موضوع البحث حاضرة إلى درجة معينة. يمكن القيام بذلك من خلال مقارنة عمليتيْ الزيادة والنقصان في الموضوع ذاته، أو من خلال مقارنة الموضوعات المختلفة مع بعضها بعضاً. فشكل أي شيء هو الشيء نفسه؛ كما أن الشيء لا يختلف عن شكله إلا بمقدار الفرق بين ما هو ظاهر وما هو فعلي، أو بين ما هو خارجي وما هو داخلي، أو الطريقة التي يتبدى فيها لنا، وما هو عليه في الواقع؛ وبالتالي، يتبع ذلك بالتأكيد أن طبيعة شيء ما، تكون غير مقبولة من حيث الشكل إلا إذا كانت دائمة التقلص بالتزامن مع تقلص الطبيعة نفسها، وبالمقابل عندما تكون دائمة الازدياد بالتزامن مع ازدياد الطبيعة نفسها. اخترنا أن نسمي هذا الجدول: 'جدول الدرجات' أو 'جدول المقارنة'.

[الجدول 3]

'جدول الدرجات' أو 'جدول المقارنة'

حول الحرارة

سوف نتحدث أولاً عن أشياء لا تتمتع بأية درجة من الحرارة عند لمسها، بل يبدو أنها تحتوي على درجة معينة من الحرارة الكمونية فقط، أو نزوع باتجاه الحرارة، أو حساسية تجاه الحرارة. سنتجه بعد ذلك إلى أشياء حارة بالفعل أو تعطي إحساساً بالحرارة عند الملمس، ونتأكد من قوتها ودرجاتها.

1 لا يوجد بين الأجسام الصلبة والمادية ما هو حار في طبيعته بالأصل. لا تحتوي أية صخرة أو معدن أو كبريت، أو أي نوع من المستحاثات، أو خشب أو ماء أو جثث حيوانات على أي نوع من أنواع الحرارة. أما المياه الحارة في الحمامات الطبيعية فيبدو أنها قد أصبحت كذلك بفعل المصادفة، وذلك إما بفعل لهب تأجج في باطن الأرض، أو بفعل النار التي تندفع من جبل 'إتنا' Etna أو من العديد من الجبال الأخرى، أو من الصراع بين الأجسام من خلال ذوبان الحديد والقصدير الذي ينتج الحرارة. والآن، ماذا عن اللمسة الإنسانية؟ إن درجة الحرارة في الأجسام غير الحية هي صفر؛ ومع ذلك، فهي تتفاوت في درجة برودتها لأن الخشب والمعدن لا يتساويان في درجة البرودة. لكن هذا ينتمي إلى 'جدول درجات البرودة'.

2 مع ذلك، بالنسبة للحرارة الكمونية والاستعداد لالتقاط النار، هناك فقط عدد محدود من الأجسام غير الحية تبدي حساسية تجاه الحرارة مثل الكبريت والزيت والبترول.

3 الأجسام التي كانت حارة، تُبقي على بعض الآثار الكمونية لحرارتها السابقة؛ مثل روث الأحصنة الذي يحتفظ بحرارة الحيوان، وكذلك الجير

الكلسي أو ربما حتى الرماد وهباب الفحم وجميعها تحتفظ بحرارة النار. فالأجسام المطمورة في روث الأحصنة تتفصّدُ عنها سوائل معينة تتداعى بعدها، كما أن الحرارة ترتفع في الجير الكلسي بعد رش الماء عليه، كما شرحت سابقاً.

4 من بين الخضار، لا توجد أية نبتة أو أي جزء من أجزاء النبتة (كالمادة الصمغية أو لب النبتة) تحتوي على حرارة يمكن الإحساس بها من خلال لمسة يد. مع ذلك (وكما ذكرنا آنفاً)، فإن الأعشاب المخزّنة تصبح ساخنة، بعضها يصبح حاراً، وبعضها الآخر يصبح بارداً داخل الجسم كما هي الحال في سقف الحلق أو في المعدة، وحتى في أجزاء الجسم الخارجية بعد مضي فترة من الوقت (كما هي عليه الحال عند استعمال الكمادات والمراهم).

5 لم يتصادف وجود أي شيء حار في حال الملمس البشري لأجزاء من الحيوانات بعد نفوقها، أو بعد فصلها عن الجسم. فحتى الروث يفقد حرارته إلا إذا تم عزله أو دفنه. ولكن يبدو أن كل أنواع الروث تحتوي على حرارة كمونية، كما هي الحال عند تسميد الحقول. تحتوي كذلك جثث الحيوانات على حرارة كمونية من هذا النوع؛ وهكذا ففي المقابر حيث تدفن الجثث يومياً، تتلقى الأرض نوعاً من الحرارة الخبيئة التي تستهلك الجثث المدفونة حديثاً بشكل أكبر مما هو موجود سلفاً في الأرض الطرية. هناك حكاية تقول إن نوعاً من القماش الناعم المصنوع من ريش الطيور يستعمله المشرقيون؛ وهذا القماش يتمتع بقدرة ذاتية تتيح له إذابة وإسالة الزبدة الملفوفة بداخله بشكل كيفي.

6 المواد التي تُسمّد الحقول، من مختلف أنواع الروث، أو الطباشير أو الرمال من البحر، والملح وما شابه ذلك، تنزع باتجاه الاحتواء على الحرارة.

7 تحتوي المواد المتعفنة جميعها على بعض آثار الحرارة الضعيفة بالرغم من أن هذه الحرارة غير محسوسة بواسطة اللمس العادي. فالأسماك أو الأجبان على سبيل المثال، والتي تتعفن وتتحلُّ إلى كائنات صغيرة، لا تعطي إحساساً بالحرارة من خلال اللمس، وكذلك بالنسبة للخشب المتعفن الذي يشع في الليل لا يشعر

المرء بأية حرارة منبعثة منه من خلال اللمس. لكن الحرارة في المواد المتعفنة تظهر نفسها أحياناً من خلال الروائح القوية المنفرة.

8 وهكذا، فأول درجة من درجات الحرارة الناجمة عن مواد تعطي الشعور بالحرارة من خلال اللمس البشري هي تلك المنبعثة من الحيوانات، والتي تحتوي على مدى واسع من الدرجات. أدنى هذه الدرجات (كما هي الحال عند الحشرات) يكاد المرء لا يشعر بها من خلال اللمس؛ أما أعلى درجة، فبالكاد تصل إلى درجة الحرارة التي تنبعث من أشعة الشمس في أكثر المناطق أو الفصول حرارة؛ وهي ليست من الشدة بحيث لا يمكن تحملها بواسطة اللمس العادي. ومع ذلك، فهناك من يقول إن كونستانتيوس Constantius وآخرين كانوا برفقته، ممن كانوا يعانون من تجفاف جسدي، كانوا يعانون أيضاً من نوبات شديدة من الحمى لدرجة أنهم كانوا يتسببون بحرق الأيدي التي كانت تمتد لملامستهم.

9 تزداد حرارة الحيوانات بسبب التدريبات والحركة، وكذلك بسبب تناول الخمر والطعام، وممارسة الجنس، والإحساس بالحمى، والألم.

10 في مستهل الإحساس المتقطع بالحمى، ينتاب الحيوانات إحساس بالبرد والقشعريرة؛ ولكن بعد ذلك مباشرة، تنتابهم موجة شديدة من الإحساس بالحرارة، كما هي الحال عند تعرضهم مباشرة إلى الحروق أو الحمى الوبائية.

11 علينا القيام بأبحاث إضافية حول الحرارة المقارنة بين مختلف الحيوانات، كما في حال الأسماك، والحيوانات الرباعية الأرجل، والثعابين، والطيور، وفصائل كالأسود والحدأة والإنسان، إلى ما هنالك؛ لأن الاعتقاد الشائع يقول إن السمك كائن بارد من الداخل، بينما الطيور حارة جداً، وخصوصاً فصائل مثل الحمام، والصقور، والقُبّرات.

12 علينا القيام بأبحاث إضافية حول الحرارة المقارنة عند نفس الحيوان وفي مختلف أعضائه وأطرافه. فعلى سبيل المثال، من الواضح أن الحليب والدم والحيوانات المنوية والبيض ذات حرارة معتدلة، وتخف الحرارة أكثر في المواضع الخارجية من الحيوان عندما يتحرك أو يشعر بالاستثارة. وعلى المنوال نفسه،

يمكن القول إن أحداً لم يبحث في درجة حرارة الدماغ أو المعدة أو القلب، إلى ما هنالك.

13 في فصل الشتاء، وأثناء الطقس البارد تكون الحيوانات باردة من الخارج؛ أما من الداخل، فيعتَقَدُ أنها أكثر دفئاً مما هي عليه في العادة.

14 حتى في أكثر مناطق العالم حرارة، وفي أكثر أوقات السنة أو اليوم حرارة، لا تصل درجة حرارة الأجرام السماوية إلى المستوى الكافي الذي يجعلها قادرة على التسبب في إحراق أو سفع أكثر أنواع الخشب أو القش أو حتى الصوفان جفافاً، اللهم إلا إذا ازدادت كثافتها بفعل العدسات الحارقة؛ ومع ذلك، باستطاعتها استثارة البخار من المواد الرطبة.

15 الحكمة المتلقاة من علماء الفلك تقول إن بعض النجوم أكثر حرارة، وبعضها الآخر أكثر برودة. يقال إن كوكب المريخ على سبيل المثال، هو الأكثر حرارة بعد كوكب الشمس، ويأتي بعده كوكب المشتري، ثم كوكب الزهرة؛ يقال أيضاً إن القمر بارد، وإن كوكب زحل هو الأكثر برودة من بين جميع الكواكب. أما بين النجوم الثابتة فيقال إن كوكب الشعرى اليمانية هو الأكثر حرارة على الإطلاق، ويأتي بعده كوكب قلب الأسد، أو كوكب المُلَيْك، ثم كوكب الكلب، إلى ما هنالك.

16 تحتوي الشمس على طاقة تدفئة أكبر عندما تقترب من المستوى العمودي أو عندما تكون في قبة السماء، وهو ما نتوقعه من الكواكب الأخرى بدرجاتها المتفاوتة من الحرارة؛ فكوكب المشتري على سبيل المثال، يصبح أكثر دفئاً بالنسبة لنا عندما يكون متوضعاً تحت برج السرطان أو برج الأسد مما يكون عليه عندما يكون تحت برج الجدي أو الدلو.

17 علينا أن نتوقع كذلك أن الشمس نفسها إضافة إلى الكواكب الأخرى تحتوي على قوة تدفئة أكبر عندما تكون في وضع الحضيض القمري (أي أقرب نقطة في مدار القمر إلى الأرض) بسبب قربها من الأرض أكثر مما تكون عليه عندما تكون في الأوج. وإذا حدث في أية نقطة كانت الشمس فيها

في الأوج، وفي نفس الوقت، قريبة من وضعها العمودي فإنها حينئذ ستحتوي بالضرورة على قوة تدفئة أكبر مما قد تكون عليه إذا كانت في نقطة قريبة من حضيضها القمري، ولكنها تشع بطريقة أكثر انحرافاً. من هنا، يتحتم علينا إجراء دراسة مقارنة بين مدى ارتفاع الكواكب بالنسبة إلى قربها من الوضع العمودي، وبين درجة انحرافها في كل نقطة من النقاط المشار إليها.

18 يعتقد أيضاً أن الشمس والكواكب الأخرى تحتوي على قوة تدفئة أكبر عندما تكون قريبة من النجوم والكواكب الرئيسية الثابتة؛ فالشمس عندما تكون في برج الأسد تكون أقرب إلى قلب الأسد، وذيل الأسد، وسنبلة العذراء، وكوكب الشعرى اليمانية، وكوكب الكلب، مما تكون عليه عندما تكون في برج السرطان حيث تكون أقرب باتجاه الوضع العمودي. علينا أن نعتقد أن بعض مناطق السماء تصدر كماً أكبر من الحرارة (بالرغم من أنه لا يمكن الإحساس بها من خلال اللمس) بسبب أنها تحتوي على عدد أكبر من النجوم، خصوصاً الكبيرة منها.

19 عموماً، تزداد كمية الحرارة في الأجسام السماوية من خلال طرق ثلاثة: الوضع العمودي، والقرب المكاني أو الحضيض القمري، أو مجموعة الكواكب.

20 بشكل عام، تختلف حرارة الحيوانات، وكذلك الحرارة الناجمة عن الأشعة الصادرة عن السماء (كما تصل إلينا) بشكل كبير عن أخف أنواع اللهب أو المواد المحترقة، كما تختلف أيضاً عن السوائل والهواء نفسه عندما يتم تسخينها بواسطة النار. فاللهب الناجم عن الكحول، حتى في صيغتها الطبيعية غير المركزة، ما يزال يحتفظ بقدرته على إشعال النار في القش أو الكتان أو الورق؛ وهو ما ليس بمقدور حرارة أي حيوان، أو حتى تلك الصادرة عن أشعة الشمس القيام به من دون استعمال العدسات الحارقة.

21 هناك العديد من درجات القوة والضعف في الحرارة، وذلك في اللهب والمواد المحترقة؛ لكن لم يتم إجراء أي بحث جاد بشأنها حتى الآن؛ وبالتالي،

يجب علينا التعامل معها بسطحية. اللهب الناجم عن الكحول يبدو ألطف وأخف أنواع اللهب، إذا استثنينا الوهج المستقعي أو اللهب أو الوميض الصادر عن تعرق الحيوانات. إننا نعتقد أن اللهب التالي الناجم عن الضوء، ومادة النباتات النفاذة مثل القش، ونبات الأسل والأوراق الجافة، إضافة إلى اللهب الناجم عن احتراق الشعر أو الريش مختلف تماماً. يلي ذلك اللهب الناجم عن احتراق الخشب، وخصوصاً ذلك النوع من الخشب الذي لا يحتوي على مادة صمغية أو زفتية، آخذين بعين الاعتبار أن اللهب الناجم عن عصي أخف وزناً (تجمع عادة على شكل رُزم) هو أكثر لطفاً من اللهب الناجم عن احتراق جذوع أشجار أو جذورها. يمكن مشاهدة مثل هذه التجربة في الأفران التي تصهر الحديد، حيث لا تكون النار المنبعثة من خشب الاحتراق أو أغصان الأشجار في مثل هذه الحال فعالة جداً. يلي ذلك (باعتقادنا) اللهب الناجم عن احتراق الزيت والدهن الحيواني والشمع والمواد الدهنية الأخرى التي لا تسبب الكثير من التآكل. من بين أشد أنواع اللهب قوة هو ذلك الذي يصدر عن المواد الصمغية والزفتية؛ لكن الأشد منها يصدر عن الكبريت والكافور والنفط والملح الصخري، وأنواع أخرى من الأملاح (بعد طرد المادة الخام منها)، عندما تتجمع مثل هذه المواد في مواد مثل البارود، والماء اليوناني (الذي يطلق عليه وصف النار اليونانية، وهي النار التي تشتعل في الماء) بأنواعه، والذي تكون حرارته مستعصية على الإطفاء بواسطة الماء.

22 نعتقد أيضاً أن اللهب الناجم عن معادن غير نقية يكون قوياً وشرساً. لكن مثل هذه الاعتقادات تحتاج إلى بحوث أكثر وأعمق.

23 اللهب الناجم عن البرق المنفلش يبدو أنه يتجاوز كل أنواع اللهب الوارد ذكرها بحيث أنه يذيب أحياناً الحديد المُليّف إلى قطرات؛ وهو ما لا تستطيع أنواع اللهب الأخرى القيام به.

24 هناك درجات مختلفة للحرارة أيضاً في الأجسام التي أضرمت النار فيها. لم يتم إجراء بحوث معمقة حول هذا الموضوع أيضاً. إننا نعتقد أن الأضعف من بين

درجات الحرارة تلك، قد استخدمت في إحراق الصوفان، وهو ما نقوم به من أجل إضرام النار؛ والأمر نفسه ينطبق على اللهب المنبعث من الخشب النافذ أو الحبال الجافة التي تستخدم في عملية إطلاق النار بواسطة المدافع. يلي ذلك إحراق الفحم المستخرج من الجذوع، وأيضاً من الآجر الناري، وما شابه ذلك. نظن أن من بين المواد القابلة للاشتعال، أن المعادن القابلة للاشتعال (كالحديد والنحاس، إلى ما هنالك) تحتوي على أشد أنواع الحرارة. لكن ذلك يحتاج إلى إجراء بحوث أكثر عمقاً.

25 يتبين أن بعض المواد المقذوفة أكثر حرارة بكثير من بعض أنواع اللهب. على سبيل المثال، الحديد المقذوف أشد حرارة وفتكاً من اللهب الناجم عن الكحول.

26 العديد من المواد التي لا تشتعل، تصبح حارة بعد أن تعرض على النار كالماء المغلي والهواء المضغوط في أفران معكوسة حيث يتبين أنهما تفوقان في حرارتهما الحرارة الموجودة في العديد من أنواع اللهب والمواد المشتعلة.

27 الحركة تزيد من معدل الحرارة كما يظهر في استعمال الكير، والنفخ القوي، بحيث أن المعادن الأكثر صلابة لا تذوب أو تنحلّ بواسطة نار هادئة أو ساكنة، بل بواسطة نار يتم تأجيجها من خلال النفخ.

28 قم بتجربة تستعمل فيها العدسات الحارقة حيث يحدث ما يلي (كما أذكر): إذا تم وضع عدسة حارقة على مسافة شبر[1] من مادة قابلة للاحتراق، فإنها لا تحترق أو تستهلك نفس ما تستهلكه لو تم وضعها على مسافة نصف شبر (على سبيل المثال)، وبالتالي، يتم سحبها ببطء وبشكل متدرج إلى مسافة الشبر من جديد. إن المخروط وتركيز الأشعة متشابهان، لكن الحركة الفعلية تزيد من تأثير الحرارة.

[1] الشبر يعادل تسع إنشات.

29 يُعتقَدُ أن النار التي تشتعل عند هبوب الرياح تتقدم في اتجاه الرياح وليس معها؛ ويعود ذلك إلى أن اللهب يهبُّ باتجاه الخلف بحركة أسرع عندما تخف حدة الرياح أكثر مما يتقدم إلى الأمام، عندما تدفعه الرياح إلى الأمام.

30 لا يندلع اللهب إلا إذا كان هناك مجال فسيح يستطيع فيه أن يصول ويجول؛ باستثناء اللهب الناجم عن انفجار البارود أو ما شابه ذلك حيث يزيد الضغط ومحدودية المكان من حدته.

31 تزداد حرارة السندان كثيراً بفعل المطرقة بحيث أنه إذا كان السندان مصنوعاً من قشرة رقيقة من المعدن، فإننا نلاحظ أنه يبدأ بالتوهج كالحديد المضرمة فيه النار بتأثير الضربات المتلاحقة من المطرقة؛ لكن يجب القيام بهذه التجربة.

32 عند القيام بإحراق أجسام ذات مسام حيث توجد فراغات تتحرك فيها النيران، فإن النار تخمد بشكل فوري إذا تعرضت حركتها لضغط قوي، كما هي الحال عندما يتم إطفاء فتيلة مشتعلة في قنديل أو مصباح، أو حتى الفحم المحترق أو كتلة من الفحم النباتي بواسطة مطفأة أو بواسطة استخدام الأقدام، أو ما شابه ذلك، فإن النشاط الناري حينها يتوقف فوراً.

33 إن تقريب النار من جسم دافئ يزيد الحرارة استناداً إلى درجة الاقتراب؛ ويحدث هذا أيضاً في حال الضوء؛ فكلما اقتربت المادة من الضوء أصبح بالإمكان رؤيتها بشكل أكثر وضوحاً.

34 إن تجميع أنواع مختلفة من الحرارة يزيد منها إلا إذا كان هناك خليط من المواد؛ ذلك أن النار الضخمة أو الصغيرة في المكان نفسه تزيدان من حرارة بعضهما بعضاً بنسبة معينة؛ لكن الماء الدافئ إذا صُبَّ فوق ماء مغلي فإنه يبرده.

35 إن المدة التي يمر بها الجسم الحار تزيد من معدل الحرارة؛ وذلك لأن الحرارة تندفع إلى الخارج بشكل دائم وتمتزج مع الحرارة الموجودة قبلاً، وهو ما يتسبب بمضاعفة الحرارة. النار لا تدفئ الغرفة خلال نصف ساعة بمقدار ما تدفئها خلال اليوم بطوله. هذا لا ينطبق على الضوء لأن المصباح أو الشمعة اللذين

يضيئان بقعة محددة لا ينبعث منهما ضوء بعد انقضاء فترة طويلة على إضاءتهما، أكثر مما انبعث منهما في البداية.

36 إن التهيج الذي يتسبب به البرد المحيط بنا يزيد من درجة الحرارة؛ كما قد يتراءى للمرء عندما تضطرم النار في البرد القارص. نظن أن ذلك يحدث ليس بسبب أن الحرارة محصورة ومنكمشة (وهو شكل من أشكال الاتحاد) بل لأنها على وشك الانطفاء، كما هي الحال بالنسبة للهواء عندما يتم ضغطه بشكل عنيف، أو كحال عصا الخيزران عندما تلوى بشكل قاسٍ؛ حينها لا ترتد إلى النقطة التي كانت عليها، بل تتوجه خارج حدود هذه النقطة وصولاً إلى الطرف الآخر. قم بإجراء تجربة دقيقة مستعملاً عصاً من الخيزران أو شيء من هذا القبيل؛ ضعها في نار مشتعلة ولاحظ فيما إذا كانت ستشتعل بسرعة أكبر بدءاً من حافة اللهب وليس من مركز اللهب.

37 هناك درجات متعددة من الحساسية تجاه الحرارة. أولاً، لاحظوا كيف أنه حتى الحرارة القليلة والضعيفة تغيّر وتدفئ قليلاً المواد الأقل قابلية للتأثر بالحرارة. فحتى حرارة اليد تمنح بعض الدفء لكرة صغيرة من الرصاص، أو أي معدن آخر نمسك به لبعض الوقت. فالحرارة تنتقل وتزداد درجتها بسهولة، وهو ما يحدث في كافة المواد من دون أي تغيير على طبيعة أي منها.

38 أكثر المواد جهوزية لتلقي الحرارة وفقدها في تجربتنا هي الهواء. وأفضل مثال على ما نقوله هو أجهزة قياس الحرارة أي الترمومتر.[1] بإمكانك تصنيع مثل هذه الأجهزة بالطريقة التالية: خذ عبوة زجاجية ذات وسط مدور وعنق ضيق وطويل. إقلب هذه العبوة رأساً على عقب، وأدخل فوهتها المتجهة نحو الأسفل، ووسطها المتجه صوب الأعلى في إناء آخر يحتوي على الماء بحيث تسمح لقعر الإناء المتلقي أن يلمس بالكاد حافة العبوة المُدخَلة، ودع عنق العبوة المدخَلة يتوضع في فوهة الإناء المُستقبِل ويستند إليها؛ ولكي تتم العملية بطريقة أسهل،

[1] أنظر: *vitrum calendare*

ضع قليلاً من الشمع على فوهة الإناء المستقبل، ولكن لا تغلق الفوهة بالكامل، وإلا لأعاق نقصُ الهواء الحركةَ التي نحن بصدد الحديث عنها، لأنها حركة خفيفة ودقيقة جداً.

العبوة المقلوبة، وقبل أن تولَجَ في الإناء الآخر، يجب أن تُسخّنَ قليلاً بواسطة لهب من الأعلى، أي من خلال وسطها. وبعد أن يتم وضع العبوة هناك، فإن الهواء (الذي تمدد بسبب تسخينه) كما ذكرنا سوف يتراجع ويتقلص بعد انقضاء الوقت الذي يستهلكه كي تختفي الحرارة التي استعملت لهذه الغاية إلى المدى أو البعد الذي استغرقه الهواء المحيط أو الخارجي حينما كانت العبوة الزجاجية تولج في الإناء، والذي سوف يدفع الماء إلى هذا المستوى. يجب أن يتم إيلاج ورقة طويلة ومتضيقة في الإناء ووضع علامات متدرجة عليها (بقدر ما تشاء). سوف تلاحظ أيضاً في الوقت الذي تعلو درجة حرارة اليوم وتنخفض، أن الهواء يتقلص وينحسر إلى فراغ أصغر بسبب البرودة، وأنه يتمدد باتجاه منطقة أوسع بسبب الحرارة. وسيتبين هذا من خلال الماء الذي يرتفع منسوبه عندما يتقلص الهواء، والذي ينخفض، أو يرغم على الانخفاض عندما يتمدد الهواء. فحساسية الهواء للبرودة والحرارة هو من الدقة بحيث يتجاوز بكثير حساسية اللمس البشري؛ لدرجة أن مجرد وقوع أشعة الشمس أو الدفء المنبعث من النَّفَس على فوهة العبوة، ناهيك عن حرارة اليد إذا وضعت على تلك الفوهة ، سوف تدفع الماء فوراً نحو الأسفل بطريقة لافتة. إننا نعتقد أن روح الحيوان تملك أيضاً قدْراً أكبر من الحساسية تجاه الحرارة والبرودة، لكنها تُغيّبُ وتعاق بسبب تعقيدات أجزاء الجسم.

39 نرى أن أشد الأجسام حساسية تجاه الحرارة بعد الهواء هي تلك التي تغيرت وتم ضغطها بفعل البرودة كالثلج والجليد؛ ذلك أنهما يبدأان بالذوبان بمجرد تعرضهما لأخف درجة من درجات الحرارة. بعد الثلج والجليد، ربما يكون الزئبق هو الأكثر تأثراً بالحرارة؛ ثم المواد الدهنية كالزيت والزبدة، وهكذا، ثم الخشب، ثم الماء، وأخيراً الصخور والمعادن التي لا تلتقط الحرارة بسهولة

خصوصاً من الداخل. وبعد أن تتشرب الحرارة، فإنها تحتفظ بها لمدة طويلة؛ فبعد أن يتشرب الآجر أو الحجر أو الحديد الحرارة العالية ويوضع في قعر حوض مليء بالماء البارد، فإنه يحتفظ بنسبة كبيرة من الحرارة لدرجة أنه يتعذر لمسه لمدة تقارب ربع ساعة.

40 كلما كان حجم الجسم أقل، ازدادت وتيرة أو سرعة تشربه للحرارة عندما يوضع بالقرب من جسم دافئ آخر؛ وهذا ما يثبت أن كل الحرارة التي استخدمناها في تجربتنا تتعارض بشكل أو بآخر مع الجسم المادي.

41 الحرارة بالنسبة للحواس واللمسة البشرية هي مسألة نسبية ومتفاوتة؛ فالماء الفاتر يجعلك تشعر أنه حار إذا كانت يدك باردة جداً، ولكن إذا كانت يدك حارة، فإنه يشعرك عند لمسه بأنه بارد.

الرابعة عشرة

بإمكان أيٍّ كان التحقق من ضعف تاريخنا طالما أننا ملزمون باستخدام عبارة "قوموا بإجراء تجربة" أو عبارة "إجراء بحوث أعمق" في الجداول التي عرضنا لها آنفاً؛ ناهيك عن حقيقة أنه حيث يجب أن نركز على التاريخ المحقق والشواهد الموثوقة، فإننا نقحم في حديثنا تقاليد وحكايات (بالرغم من أننا لا ننتبه إلى مصداقيتها وسلطتها المخادعتين).

الخامسة عشرة

اخترنا أن نطلق على مهمات هذه الجداول ووظائفها وصف 'عرض الشواهد على الفكر'. وبعد أن يتم هذا 'العرض' يجب وضع 'الاستدلال' قيد الفعل. فبالإضافة إلى 'عرض' كل من هذه الشواهد على حدة، علينا أن نكتشف نوعية الطبيعة التي تظهر بشكل دائم مترافقة مع طبيعة أخرى من عدمها، كما أن علينا أن نكتشف أياً منها تكبر معها أو تصغر معها؛ وأياً منها تشكل قيوداً (كما ذكرنا آنفاً) على طبيعة أخرى أكثر عمومية. إذا حاول العقل القيام بذلك

بصورة إيجابية منذ البداية[1] (كما يفعل دائماً إذا ترك على سجيته) فإن الأوهام سوف تظهر للعيان، وكذلك جميع أنواع الحدس المعرّفة تعريفاً رديئاً؛ إضافة إلى الأفكار والبديهيات التي تحتاج إلى تصحيح بشكل يومي اللهم إلا إذا اختار المرء (على طريقة أساتذة المدارس) أن يدافع عما لا يمكن الدفاع عنه. سوف تكون من دون شك، أفضل أو أسوأ استناداً إلى قدرة الفكر وقوته أثناء الفعل. مع ذلك فهي ملك الله وحده (خالق كل شيئ، ومنظم كل الأشياء)، أو ربما تعود معرفة الأشكال بصورة مباشرة، من خلال التأكيد الإيجابي، إلى الملائكة والعقل؛ وهي أشكال تقبع على تخوم أفكارها. تقع هذه بالتأكيد خارج حدود قدرات الإنسان الذي ينطلق بدايةً، من 'السلبيات'؛ وبعد أن يقوم بكل عمليات الإقصاء المطلوبة، يمكن أن يصل إلى الإيجابيات فقط عند خط النهاية.

السادسة عشرة

يجب علينا إذاً القيام بتحليل كامل وعزل للطبيعة ليس بواسطة النار، بل بواسطة العقل، الذي هو نوع من أنواع النار المقدسة. المهمة الأولى ل'الاستقراء' الحقيقي تتمثل في 'رفض' أو 'إقصاء' أشكال الطبيعة الفردية غير الموجودة في الشاهد الذي تظهر فيه الطبيعة المذكورة، أو تلك الموجودة في الشاهد الذي لا تظهر فيه تلك الطبيعة، أو تلك التي تتزايد في شاهد تتناقص فيه طبيعة ما؛ أو تتناقص عندما تتزايد تلك الطبيعة. فقط عندما يتم القيام ب'الرفض' أو 'الإقصاء' بطريقة صحيحة، سيبقى (في قعر الدورق كما يقال) الشكل الإيجابي الذي يتسم بالصلابة والمصداقية والمعرّف تعريفاً دقيقاً (بما أن الآراء السريعة الزوال قد تحولت الآن إلى دخان). لا يحتاج المرء إلى كثير من الوقت ليعبر عن ذلك؛ لكن هناك الكثير من المنعرجات والاستدارات التي على المرء أن يواجهها قبل الوصول إلى هناك. لكننا نأمل في أن لا نترك وراءنا شيئاً يؤدي إلى مثل هذه النهاية.

---

[1] انظر: Cf. I.46, 105

السابعة عشرة

عندما يبدو الأمر وكأننا نمنح مثل هذا الدور الكبير للأشكال، فإن علينا أن نبقى يقظين جداً وحذرين على الدوام، في حال تمت إساءة فهم ما نقوله على أنه يشير إلى الأشكال المألوفة بالنسبة لأفكار الآخرين وتأملاتهم.[1]

أولاً، نحن لا نتحدث حالياً عن الأشكال المركبة التي هي عبارة عن اتحاد بين أكثر من طبيعة بسيطة (كما قلنا سابقاً) في الحالات العامة كما في حال الأسد والنسر والزهرة والذهب، إلى ما هنالك. سيكون من المناسب التعامل مع مثل هذه الأشياء عندما تتوفر لدينا 'عمليات كمونية' و'بنى كمونية'، ويكون بإمكاننا الكشف عنها وعرضها كما هي موجودة في المواد أو أنواع الطبيعة المركبة.

نؤكد مرة أخرى، أن ما قلناه يجب أن لا يُفهَمَ (حتى فيما يتعلق بأشكال الطبيعة) من زاوية الأشكال والأفكار المجردة التي لم يتم تعريفها كمادة، أو التي تم تعريفها بشكل رديء. عندما نتحدث عن الأشكال، فإننا نعني ببساطة تلك القوانين والقيود التي يفرضها الفعل الحقيقي الذي ينظم الطبيعة البسيطة ويشكلها، مثل الحرارة والضوء أو الوزن، في كل نوع من أنواع المواد والموضوعات الحساسة. وبالتالي، يعتبر شكل الحرارة وشكل الضوء شيئاً واحداً يطلق عليه إما قانون الحرارة أو قانون الضوء، إضافة إلى أننا لا نتجرد أو ننسحب من الأشياء ذاتها، أو من الجانب العملي. ولذا، فعندما نقول في البحث حول شكل الحرارة (على سبيل المثال): 'ارفضوا' قلة الكثافة، أو أن قلة الكثافة 'ليست شكل' الحرارة، فإن ذلك يعني نفس ما قد نقول، حين نعلن أن 'باستطاعة الإنسان' أن يضيف 'الحرارة إلى جسم كثيف' أو، من ناحية أخرى، 'أن الإنسان يمكن أن يزيل الحرارة أو يمنعها عن جسم' قليل الكثافة.

---

[1] انظر: CF. i.51, 65

يمكن أن تبدو الأشكال التي نتناولها للبعض وكأنها تحتوي على أشياء مجردة لأنها تقوم بمزج وتجميع عناصر متباينة (لأن حرارة الأجرام السماوية وحرارة النار متباينتان جداً، فالاحمرار في الزهرة أو غيرها يختلف تماماً عن الاحمرار الذي يظهر في قوس القزح، أو في الأشعة المنبعثة من حجر الأوبال الكريم أو الألماس؛ والأمر نفسه ينطبق على الموت غرقاً، أو حرقاً أو بطعنة سيف، أو نتيجة نوبة قلبية أو بسبب المجاعة؛ ومع ذلك فهي جميعاً تتشابه في أن لها قواسم مشتركة هي طبيعة الحرارة أو الاحمرار أو الموت). إن كل من يفكر على هذه الشاكلة يجب أن يعرف أن عقله أسيرٌ وعبدٌ للعادة والمظاهر الخارجية، وآراء الآخرين. من المؤكد تماماً أنه، وبغض النظر عن درجة التباين والغرابة، فإنها متشابهة من حيث الشكل أو القانون الذي يعرّف الحرارة أو الاحمرار أو الموت؛ كما أن القوة البشرية لا يمكن إطلاقها أو تحريرها من المنهج العام للطبيعة، أو جعلها تنفتح أو ترتقي إلى مستوى التأثير الجديد وطرق التشغيل، إلا من خلال الكشف عن هذه الأشكال واكتشافها. بعد هذه الوحدة بين عناصر الطبيعة، والتي تعتبر المسألة الرئيسية، سوف نتحدث لاحقاً عن أقسام الطبيعة وأوردتها؛ سوف نتحدث عن أقسامها العادية وكذلك عن أقسامها الداخلية الأكثر مصداقية.

الثامنة عشرة

والآن، علينا أن نعطي مثالاً عن 'الإقصاء' أو 'الرفض' لأنواع من الطبيعة التي يتبين من خلال 'جداول العرض' أنها لا تمت إلى شكل الحرارة بصلة؛ مشيرين بشكل عَرَضي إلى أن 'الجداول' الفردية ليست كافية من أجل 'رفض' طبيعة ما، وحسب، بل أن كل واحد من الشواهد الفردية التي تحتويه هذه الجداول يتمتع بنفس الميزة. يتضح مما قلته أن كل 'شاهد متناقض' يقوم بإلغاء الحدس حول مسألة الشكل. لكننا نقدم أحياناً اثنين أو ثلاثة شواهد على عملية الإقصاء كي نوضح المسألة، ولكي نوضح أيضاً بشكل لا يقبل التأويل كيف يجب أن تستعمل هذه الجداول.

أمثلة على 'الإقصاء' أو الرفض لأنواع من الطبيعة انطلاقاً من شكل الحرارة:

1 'ارفضوا' الطبيعة الأساسية بكل عناصرها بواسطة أشعة الشمس.

2 'ارفضوا' الطبيعة السماوية بواسطة النار العادية، خصوصاً النار في باطن الأرض (والتي هي أبعد ما تكون عن الأشعة القادمة من السماء، والأقل تأثراً بها).

3 'ارفضوا' التغيير أو البنى الحاذقة في الأجسام من خلال حقيقة أن الأجسام بكل أنواعها (كالمواد المعدنية والخضار والأجزاء الخارجية من الحيوانات والماء والزيت والهواء، إلى ما هنالك) تتسخن بمجرد تقريبها من النار أو من أي جسم ساخن آخر.

4 'ارفضوا' الربط أو المزج مع مادة جسم حار آخر بواسطة الحديد الحار أو المعادن الحارة الأخرى التي تسخن الأجسام الأخرى ولكن من دون أن تتعرض للتلاشي سواء من حيث وزنها أو مادتها.

5 'ارفضوا' الضوء والسطوع الناجمين عن الماء المغلي والهواء، وكذلك عن المعادن والمواد الصلبة التي تم تسخينها ولكن ليس لدرجة الاشتعال أو الاحمرار.

6 'ارفضوا' من جديد الضوء والسطوع الناجمين عن أشعة القمر والنجوم الأخرى (ما عدا الشمس).

7 'ارفضوا' الضوء والسطوع مرة أخرى من خلال 'المقارنة' بين الحديد المشتعل وبين اللهب الناجم عن احتراق الكحول (حيث أن الحديد الحار يحتوي على حرارة أكثر وضوء أقل، بينما يحتوي اللهب الناجم عن احتراق الكحول على ضوء أكثر وحرارة أقل).

8 'ارفضوا' قلة الكثافة من خلال الذهب المحمى والمعادن الأخرى التي تحتوي على أكبر قدر ممكن من الكثافة.

9 'ارفضوا' قلة الكثافة مرة أخرى بسبب الهواء الذي يحافظ على قلة كثافته بغض النظر عن درجة البرودة التي يصل إليها.

10 'ارفضوا' الحركة المحلية أو التمددية بشكل عام من خلال الحديد المحمى الذي لا يتمدد من ناحية الحجم، بل يبقى على نفس البعد المرئي.

11 'ارفضوا' مرة أخرى الحركة المحلية أو الحركة التمددية بشكل عام من خلال الهواء المتضخم في مقاييس الحرارة وما شابه ذلك، والذي يتحرك في الفراغ بشكل تمددي واضح؛ ومع ذلك، فهو لا يتطلب زيادة ملحوظة على درجة الحرارة.

12 'ارفضوا' الطبيعة التدميرية أو الإضافة العنيفة لكل طبيعة جديدة بواسطة استعمال التسخين السهل للأجسام من دون إحداث أي تدمير أو تغيير لافت.

13 'ارفضوا' كلاً من الحركة التمددية والتقلصية بشكل عام بواسطة التوافق والانسجام بين التأثيرات المتشابهة التي تظهرها كل من الحرارة والبرودة.

14 'ارفضوا' الطبيعة الأساسية من خلال توليد الحرارة الناجمة عن احتكاك الأجسام ببعضها بعضاً. إننا نعني بالطبيعة الأساسية، تلك الطبيعة التي يتم اكتشاف وجودها في الطبيعة، والتي لا تتسبب بها طبيعة سابقة عليها.

هناك أيضاً أنواع أخرى من الطبيعة؛ لكننا هنا لا نؤلف جداول كاملة، بل نعطي أمثلة عليها فقط.

لا توجد طبيعة واحدة من تلك التي تم ذكرها في القائمة أتت من شكل الحرارة. وعلى المرء ألا يهتم بأية طبيعة من تلك التي تم ذكرها في القائمة تعمل بموجب الحرارة.

التاسعة عشرة

بُنِيَ الاستقراء الحقيقي على مبدأ 'الإقصاء'، لكنه لا يكتمل إلا بعد أن يصل إلى مرحلة الإثبات. 'الإقصاء' بحد ذاته هو في الواقع غير كامل بأي شكل من الأشكال، ولا يمكن له أن يكون كذلك منذ البداية. 'الإقصاء' بكل جلاء، هو 'الرفض' لأنواع الطبيعة البسيطة. ولكن إذا لم تكن بحوزتنا أفكار جيدة وصحيحة عن الطبيعة البسيطة، كيف يمكن لنا إذاً تبرير 'الإقصاء'؟ بعض الأفكار التي سبق لنا ذكرها ضبابية ومعرفة تعريفاً رديئاً (كفكرة الطبيعة الابتدائية، وفكرة الطبيعة السماوية، وفكرة قلة الكثافة، على سبيل المثال لا الحصر). إن باستطاعتنا أن نميز ونضع في اعتبارنا دوماً حجم المهمة الكبرى التي نأخذها على عاتقنا من دون أن نتوقف بالتالي، في هذه المرحلة الحالية من تدريسنا (كي نساوي بين الفكر الإنساني من جهة وبين الأشياء والطبيعة من جهة أخرى). إننا نذهب إلى أبعد من ذلك حيث نصمم ونوفر مساعدات أكثر فاعلية من أجل استخدامها من قبل الفكر، وهذه هي ما نعلن عنها الآن. يجب بالتأكيد تشكيل أو صياغة العقل وإعداده عند القيام ب'تفسير الطبيعة' بحيث يكون راضياً بدرجة مناسبة من اليقين، ويكون قادراً كذلك (خصوصاً في البداية) على الاعتراف بأن ما هو موجود أمامنا يعتمد إلى درجة كبيرة على ما سيأتي.

العشرون

ومع ذلك، ولأن الحقيقة تظهر بسرعة أكبر من رحم الأخطاء، وليس من خلال التشويش، فإننا نعتقد أن من المفيد أن نمنح الفكر إذناً، بعد أن قام بتجميع ثلاثة جداول حول 'العرض الأول' والنظر فيها (كما فعلنا) للاستعداد من أجل تجريب 'تفسير للطبيعة' بشكل إيجابي على أساس الشواهد المذكورة في الجداول، والشواهد الموجودة في مواضع أخرى. اخترنا أن نسمي مثل هذه المحاولة الأولى 'منح تفويض للفكر' أو 'المقاربة الأولى للتفسير' أو 'الحصاد الأول'.

الحصاد الأول لشكل الحرارة

لاحظوا (كما هو واضح مما قلته آنفاً) أن شكل أي شيء موجود في كل واحد من الشواهد والأمثلة التي يكون فيها هذا الشيء موجوداً؛ وإلا فلن يكون شكلاً؛ وبالتالي، لا يوجد إطلاقاً ما يمكن وصفه ب'الشاهد' المعاكس. مع ذلك، يكون الشكل أكثر وضوحاً وحضوراً في بعض الشواهد من البعض الآخر، وتحديداً في الشواهد التي لا تكون فيها طبيعة الشكل قد دُرِسَتْ كما ينبغي، أو أن أنواعاً أخرى من الطبيعة قد أعاقتها أو وضعت قيوداً عليها. اخترنا أن نطلق على مثل هذه الشواهد عبارة 'الشواهد الجلية' أو 'الشواهد الكاشفة'.[1] دعونا نتابع إذاً باتجاه 'الحصاد الأول' الفعلي لشكل الحرارة.

في كل واحد من هذه الشواهد التي تشكل طبيعة الحرارة فيها قيداً، تكون سمتها الحركة. يظهر هذا في أجلى صوره في اللهب الذي يكون دائماً في وضع الحركة؛ كما يظهر ذلك في عملية غليان السوائل والفقاعات الناتجة عن مثل هذا الغليان، والتي هي في حركة دائمة. يظهر ذلك أيضاً في عملية تكثف الحرارة وازدياد معدلها، وهذان أيضاً تتسبب بهما الحركة؛ وكذلك في حال انتفاخ الرئتين وهبوب الرياح (أنظر الشاهد 29 في الجدول رقم 3)، وأيضاً ما تتسبب به حركات من نوع آخر (أنظر الشاهدين 28 و31 من الجدول رقم 3). يبدو هذا واضحاً مرة أخرى عند إخماد النار والحرارة بواسطة ضغط قوي يستخدم الفرامل من أجل إيقاف الحركة تماماً (أنظر الشاهدين 30 و32 من الجدول رقم 3). كما أن ذلك يتضح أيضاً في حقيقة أن النار أو الحرارة الشديدة تتسبب في تدمير كل جسم ، أو على الأقل تعرضه للتغيير الجذري؛ من هنا يمكن القول إن من الواضح تماماً أن الحرارة تتسبب في إثارة الاضطراب والتهيج والحركة الشديدة للأجزاء الداخلية للجسم، وتؤدي بها تدريجياً إلى الانحلال والتلاشي.

---

[1] أنظر: II. 24

ما قلناه عن الحركة (التي هي بمثابة النوع أو الجنس في علاقتها بالحرارة) لا يجب أن يُفهَمَ منه أن الحرارة تولد الحركة أو أن الحركة تولد الحرارة (بالرغم من أن المسألتين صحيحتان في بعض الحالات)؛ لكن الحرارة الفعلية ذاتها، أو ماهية الحرارة هي الحركة وليس أي شيء آخر؛ بالرغم من أن قيوداً وضعت عليها من قبل 'الاختلافات' التي سوف نستعرضها بعد برهة وجيزة بعد إطلاق بعض التحذيرات من أجل تجنب أي التباس قد يحصل.

الحرارة كما نشعر بها هي مسألة نسبية؛ إنها ليست مسالة كونية بل تتعلق بكل فرد على حدة؛ وتعتبر بحق مجرد تأثير الحرارة على روح الحيوان. إضافة إلى ذلك، هي بحد ذاتها شيئ متغير بما أن نفس المادة تعطي إحساساً بالحرارة والبرودة (استناداً إلى وضع المشاعر) كما هو مبين في الشاهد 41 في الجدول رقم 3).

لا يجوز الخلط بين شكل الحرارة وبين ما يمكن أن توصله هذه الحرارة أو طبيعتها الموصلة، والتي تتسبب في تسخين الجسم من خلال الاتصال مع جسم ساخن آخر. تختلف الحرارة عن التسخين؛ فالحرارة هي نتاج للحركة الناجمة عن الاحتكاك من دون أن تكون هناك حرارة بشكل مسبق، وهذا يعزل التسخين عن شكل الحرارة. فحتى عندما تُنتَج الحرارة بسبب قربها الشديد من الحرارة، فإن هذه النتيجة لا تعود إلى شكل الحرارة بل تعتمد بشكل كلي على طبيعة أكثر عمومية ورقياً؛ أي على طبيعة التمثل أو التضاعف التي تتطلب بحثاً منفرداً.

تعتبر النار فكرة شائعة ولكن من دون قيمة: فهي تتكون من اتحاد بين الحرارة والضوء في الجسم، كما هي الحال في مسألة اللهب العادي، وفي الأجسام التي تحمى إلى درجة الاحمرار.

بعد أن تمت إزالة كل أشكال التشويش، يجب علينا الآن البدء في تناول موضوع 'الاختلافات' الحقيقية التي تحد من الحركة، وتساهم في تشكيلها كشكل للحرارة.

يتمثل 'الاختلاف الأول' في أن الحرارة هي حركة تمددية توسعية يتطلع الجسم من خلالها إلى التمدد والتحرك باتجاه فضاء أو بُعدٍ أكبر مما احتله من قبل. يتجلى هذا الاختلاف أكثر ما يتجلى في اللهب؛ فالدخان، أو الزفير الدخاني هنا يتمدد بشكل واضح، ويتحول إلى لهب.

يظهر هذا جلياً أيضاً في كل السوائل المغلية التي تتمدد وترتفع بشكل واضح محدثة فقاعات، وتتابع عملية تمددها إلى أن تتحول إلى جسم أكبر وأعرض من السائل نفسه؛ أي إلى بخار أو دخان في الهواء.

يتضح هذا أيضاً في حال الخشب أو أي مادة قابلة لاحتراق حيث يكون هناك احتمال لحدوث تعرّق، ودائماً لحدوث تبخر.

يتبدى أيضاً في ذوبان المعادن التي لا تتمدد أو تتوسع بسهولة (كونها مواد مضغوطة جداً)؛ فروح هذه المواد تتمدد من داخلها، وتطور بالتالي رغبة في التمدد أكثر فأكثر؛ ثم تفرض بشكل واضح على مكوناتها الأكثر صلابة التحول إلى شكل سائل. وإذا حدث وازدادت حدة الحرارة فإنها تنحل وتتحول إلى مادة متطايرة.

هذا واضح أيضاً في معدن الحديد، وكذلك في الصخور التي بالرغم من أنها غير قابلة للذوبان، فهي غير قابلة للانصهار، بل تصبح أكثر ليونة. هذا ما يحدث لعيدان الخشب التي تصبح مرنة عندما يتم تسخينها في رماد حار.

لكن هذه الحركة تظهر بشكل أفضل بكثير في الهواء الذي يتمدد فوراً بفعل تأثير القليل من الحرارة، كما يبين ذلك الشاهد 38 في الجدول رقم 3.

وهو واضح أيضاً في الطبيعة المعاكسة، أي في طبيعة البرودة؛ لأن البرودة تقلص أية مادة وتفرض عليها التضيق إلى درجة التسبب في وقوع المسامير من الجدران في فترات البرودة الشديدة؛ فالبرونز يقاوم الشقوق، والزجاج الذي يتم تسخينه، ثم تعريضه فجأة إلى البرودة يتشقق ثم ينكسر. وبشكل مشابه، ينحسر الهواء إلى فضاء أصغر بتأثير كم قليل من التبريد، كما هو مبين في الشاهد 38 من الجدول رقم 3. ولكننا سوف نتحدث عن ذلك بتفصيل أكبر لاحقاً في بحثنا حول موضوع البرودة.

وإذاً، فليس من المثير للدهشة أن نعلم أن الحرارة والبرودة تظهران أفعالاً متشابهة متعددة (حول هذا الموضوع، أنظر الشاهد 32 من الجدول رقم 3)، نظراً إلى أن اثنين من 'الاختلافات' التالية (التي نحن بصدد الحديث عنها قريباً) ينتميان إلى كلا الطبيعتين؛ بالرغم من أنه في هذا 'الاختلاف' (الذي نتحدث عنه الآن) تكون الأفعال متعاكسة بشكل تام. فالحرارة تتسبب في حركة تمددية وقابلة للتوسع؛ أما البرودة فتتسبب في حركة تقلصية وانكماشية.

'الاختلاف الثاني' هو تفرع عن الأول بمعنى أن الحرارة هي حركة توسعية، أو حركة باتجاه محيطي أو دائري بشرط أن يرتفع الجسم معها. ليس هناك من شك في أن هناك العديد من الحركات المتداخلة. على سبيل المثال، السهم أو الرمح يدور حول نفسه بحركة دائرية وهو يطير في الهواء، كما أنه يطير في الهواء وهو يدور حول نفسه. وعلى نفس المنوال أيضاً، تكون حركة الحرارة توسعية، وفي الوقت ذاته، هي حركة باتجاه الأعلى.

يتضح هذا 'الاختلاف' في زوج من الملاقط، أو في المِسعَر الحديدي عندما يوضع في النار: لأنك لو وضعته باتجاه عمودي حاملاً إياه بيدك من الأعلى، فإنه سوف يحرق يدك بسرعة؛ ولكن لو وضعته من الجانب أو من الأسفل، فإن تأثيره على اليد سوف يكون أبطأ بكثير.

يتضح ذلك أيضاً في عملية التقطير بواسطة المُعْوَجّة التي تستخدم مع الأزهار الرقيقة التي يمكن أن تفقد رائحتها بسهولة. تبين من خلال التجربة أن على المرء أن يضع اللهب من الأعلى وليس من الأسفل كي يتم الاحتراق بطريقة أبطأ، وذلك لأن كل أنواع الحرارة ترتفع، وليس فقط اللهب.

حول هذا الموضوع، قم بإجراء تجربة مستخدماً طبيعة البرودة المعاكسة، من أجل التأكد فيما إذا كانت البرودة تتسبب في تقليص جسم ما، من خلال النزول باتجاه الأسفل، تماماً كما تذيب الحرارة جسماً ما، من خلال الارتفاع نحو الأعلى. خذ قضيبين حديديين أو أنبوبين زجاجيين (متساويين) وقم بتسخينهما بدرجة معينة. ضع إسفنجة مشبعة بالماء البارد أو الثلج تحت واحدة منهما وبنفس الوقت، فوق الأخرى. نعتقد أن عملية التبريد في نهايتيها سوف

تكون أسرع في القضيب الذي يتوضع فوقه الثلج من القضيب الذي يكون الثلج تحته؛ وهو عكس ما يحدث عند استخدام الحرارة.

يكمن 'الاختلاف الثالث' في أن الحرارة هي عبارة عن حركة غير توسعية بشكل منتظم على امتداد الجسم كله؛ إنها توسعية من خلال أجزائها الأصغر، كما أنها تخضع للتمحيص والطرد، وترد على أعقابها، بحيث أن حركتها تخضع لتجاذب بين حركة إلى الأمام وأخرى إلى الخلف، إضافة إلى أنها في حركة دائمة تبذل خلالها الكثير من الجهد، ويستعر فيها الشعور بالغضب جراء الضرب الذي تتعرض له؛ وهنا يكمن سر ضراوة النار والحرارة.

يتضح هذا 'الاختلاف' بأجلى صوره في اللهب والسوائل المغلية التي تتهيج على الدوام، وتتمدد في أماكن ضيقة، ثم تهدأ من جديد.

وهو واضح أيضاً في الأجسام القاسية والمضغوطة بمعنى أنها لا تتضخم أو يزداد حجمها عندما يتم تسخينها أو تعريضها للنار مثل الحديد المحمى الذي تكون فيه الحرارة شديدة جداً.

وهو واضح أيضاً في نار المدفأة التي تشتعل بكثير من الوهج في الطقس الشديد البرودة.

وهو واضح أيضاً في حقيقة أنه ما من حرارة يمكن ملاحظتها عندما يتمدد الهواء في الزجاجة الروزنامية من دون عوائق أو ضغط معاكس، أي بشكل متساوٍ ومنتظم. كما أنه لا يمكن ملاحظة أية حرارة محددة في حال هبوب الرياح التي تحتبس ثم تندفع أو تهب بكثير من الهياج والعنف؛ أي بسبب أن الحركة هي حركة شاملة من دون أن تكون هذه حركة إلى الأمام، وأخرى إلى الخلف على صعيد الأجزاء. حاول القيام بتجربة حول هذا الموضوع، وتحقق فيما إذا كان اللهب سيضطرم بضراوة أكبر باتجاه الأطراف أكثر منه باتجاه المنتصف.

وهو واضح أيضاً في فكرة أن كافة أشكال الاحتراق تمر عبر الشقوق الصغيرة الموجودة في الجسم المحترق بحيث أن عملية الاحتراق تحفر وتتغلغل وتطعن وتثقب ما يعادل فعل ألف رأس من الإبر. هذا هو السبب الذي يجعل كافة

أنواع الماء القوي (إذا كان يشبه الجسم الذي يتحرك فيه) تمتلك نفس التأثير الذي تحدثه النار بسبب طبيعتها النّفّاذة والمؤكسِدة.

'الاختلاف' الذي نتحدث عنه الآن ذو قواسم مشتركة مع طبيعة البرودة: ففي حال البرودة، يتم كبح الحركة الانكماشية أو التقلصية بواسطة الضغط المعاكس لمنعها من التمدد؛ بينما في حال الحرارة، تُكبَحُ الحركة التمددية بواسطة الضغط المعاكس لمنعها من التقلص والانكماش.

وبالتالي، سواء كانت هذه تتغلغل في أجزاء الجسم باتجاه الداخل أم باتجاه الخارج، فإن تفسير ذلك كله هو نفسه؛ بالرغم من أن قوتها مختلفة تماماً في الحالين. نحن لا نعاني على سطح الأرض من أي شيء يتميز بالبرودة الشديدة. أنظر الشاهد 27 من الجدول رقم 1.

'الاختلاف الرابع' هو عبارة عن تفرع من سابقه. يتمثل هذا الاختلاف في أن حركة التثقيب والتغلغل يجب أن تكون سريعة جداً، لا بطيئة؛ كما يجب أن تحدث على مستوى الجزيئات بغض النظر عن صغرها، ومع ذلك، يجب أن لا تكون هذه الجزيئات هي الأصغر من بين قريناتها، بل يجب أن تكون أكبر إلى حد ما.

يتضح هذا الاختلاف من خلال مقارنة بين التأثير الذي تحدثه النار وبين التأثير الذي يحدثه الزمن أو العمر. العمر أو الزمن يُذوي ويستهلك ويدمر ويحيل كل شيء إلى التراب مثله في ذلك مثل النار، أو بالأحرى بطريقة أكثر دهاء. ولكن لأن مثل هذه الحركة بطيئة جداً وتتم من خلال جزيئات صغيرة، فلا تتم ملاحظة أي شكل من أشكال الحرارة.

كما يتضح ذلك من خلال المقارنة بين ذوبان الحديد وبين ذوبان الذهب. فالذهب يذوب من دون أن يؤدي ذوبانه إلى تأجيج الحرارة، لكن ذوبان الحديد يترافق مع تأجيج عنيف للحرارة بالرغم من أن ذلك يستغرق الوقت نفسه تقريباً. يعود السبب في ذلك إلى أنه في موضوع الذهب، يكون دخول السائل الفاصل برفق وحذر، كما أن جزيئات الذهب لا تبدي أية مقاومة؛ ولكن في موضوع

الحديد، يكون الدخول صعباً وبالقوة، لأن جزيئات الحديد أكثر صلابة ومقاومة.

يتضح ذلك أيضاً إلى حد ما في بعض حالات الغنغرينا وتعفن اللحم الذي يتسبب في القليل من الحرارة أو الألم لأن العفن مكون ضعيف.

هذا هو 'الحصاد الأول' أو 'التفسير الأولي' لشكل الحرارة الذي تم إنجازه 'بالإذن الممنوح للفكر'.

بناء على هذا 'الحصاد الأول' يوصَفُ الشكل الحقيقي أو التعريف الحقيقي للحرارة (الحرارة كفكرة كونية وليست كملحقة بالحواس فقط) باختصار كما يلي: "الحرارة هي حركة تمددية توسعية يتم كبح جماحها لكنها تناضل من خلال الجزيئات". كما يُوصَف التمدد على الشكل التالي: "بينما يتمدد في كافة الاتجاهات، فإنه يميل نحو الارتفاع". كما يوصف الصراع بواسطة الجزيئات كما يلي: "إنه ليس بطيئاً تماماً، بل مُستثاراً ويتمتع بشيء من القوة."

هذا هو نفس الشيء عندما يتعلق الأمر بالفاعلية. ما يلي هو مقاربة مختصرة لما نعنيه: "إذا كان بوسعك أن تستثير حركة من نوع ما في أي جسم طبيعي بحيث تستحثه باتجاه التوسع أو التمدد؛ وإذا كان بإمكانك كبح جماح هذه الحركة وجعلها تنكفئ على ذاتها بحيث يتوقف التمدد عن تحركه ليس بصورة متساوية، بل ينجح جزئياً وفي ذات الوقت، يكبح جزئياً، فإنك سوف تستطيع عندئذ توليد الحرارة بالتأكيد". ليس من المهم أن يكون الجسم أحادي العنصر (كما يطلق عليه) أو متشرباً مواد سماوية، أو أن يكون شفافاً أو مبهماً ويكتنفه الغموض، أو أن يكون كثيفاً أو قليل الكثافة، أو أن يكون قادراً على التوسع مكانياً أو محصوراً ضمن بوتقة حجمه الأول، أو أن يكون قابلاً للانحلال أو محافظاً على مادته الأساسية، أو أن يكون حيواناً أو نباتاً أو معدناً أو ماء أو زيتاً أو هواء أو أية مادة أخرى تخطر بالبال، وتكون قادرة على القيام بالحركة التي سبق وصفها. الحرارة بالنسبة إلى الحواس هي نفس الشيء، ولكن فقط من حيث محاكاتها المتعلقة بحواسنا. لكن علينا الآن التوجه نحو وسائل مساعدة أخرى.

الحادية والعشرون

بعد الحديث عن 'جداول العرض الأول'، وبعد الحديث عن 'الرفض' و'الإقصاء'، وبعد أن قمنا بصياغة 'الحصاد الأول' على أساسها، علينا أن نتابع بحثنا حول الوسائل المساعدة للفكر من خلال حديثنا عن 'تفسير الطبيعة' مستخدمين منهج 'الاستقراء' بشكل كامل وصحيح. في معرض إعلاننا عن كل ما تقدم، سوف نستمر في استخدام الحرارة والبرودة عند حاجتنا إلى الجداول، ولكن حيث نبغي استخدام بضعة أمثلة فقط، فسوف نستخدم أية أمثلة أخرى بحيث يكون بإمكاننا تقديم مدى أوسع لتدريسنا من دون أن نشوش على البحث نفسه.

سوف نتحدث إذاً في المقام الأول عن 'الشواهد المميزة'؛[1] ثم نتحدث ثانياً عن 'دعم الاستقراء'؛ ونتحدث ثالثاً عن 'تشذيب الاستقراء'؛ ورابعاً عن تكيف 'البحث مع طبيعة الموضوع'؛ وخامساً عن 'أنواع الطبيعة التي تتمتع بالتميز' خصوصاً فيما يتعلق بالبحث نفسه، أو فيما يتعلق بموضوع أي جزء من أجزاء التحقيقات يجب أن نجريها أولاً، وأي أجزاء يجب أن نجريها لاحقاً؛ وسادساً، عن 'حدود البحث'، أو ملخص لكل أنواع الطبيعة بشكل شامل؛ وسابعاً، عن 'الاستقراء من خلال الممارسة'، أو الكيفية التي يمكن أن ترتبط فيها بالإنسان؛ وثامناً، عن 'الاستعدادات من أجل إجراء البحث'؛ وأخيراً، عن 'ارتفاع وهبوط مؤشر البديهيات'.

---

[1] سميت كذلك إشارة إلى المجموعة الأرستقراطية في مجلس الشيوخ في روما، والتي كانت تتمتع بامتياز التصويت أولاً في الاجتماعات وكذلك إعلان نتائج التصويت قبل أن يصوت أعضاء مجلس الشيوخ الآخرون، وكان ذلك بمثابة إيحاء لأعضاء مجلس الشيوخ الآخرين لتوجه التصويت.

الثانية والعشرون

من بين 'الشواهد المميزة' التي نحن بصددها، سنبدأ أولاً باستحضار 'الشواهد المعزولة' أو المنفردة.[1] 'الشواهد المعزولة' هي تلك التي تعرض للطبيعة قيد البحث في موضوعات لا علاقة لها بموضوعات أخرى، إلا مع الطبيعة نفسها؛ أو من زاوية أخرى، تلك التي لا تعرض للطبيعة قيد البحث في موضوعات متشابهة في كل شيئ مع الموضوعات الأخرى إلا مع تلك الطبيعة. من الواضح أن شواهد من هذا النوع تضع حداً للانتقال القلق بين موضوع وآخر، كما أنها تمثل طريقاً سريعة لتأكيد فكرة 'الإقصاء' بحيث أن القليل منها يغني عن الكثير.

مثلاً: عندما نجري بحثاً حول طبيعة 'اللون' فإن مسائل أو مواد مثل الموشور أو الكريستال أو الندى أو أشياء من هذا القبيل، والتي تُصنّع الألوان في دواخلها، وتطلقها إلى خوارج ذاتها على أحد الجدران، هي 'شواهد معزولة'. كما أنه لا وجود لقواسم مشتركة بينها وبين الألوان المتأصلة في الورود أو الأحجار الكريمة أو المعادن أو الخشب، إلخ. إلا اللون نفسه. من هنا يمكن القول إن من السهل الاستنتاج أن اللون ليس إلا تعديلاً لأشعة الضوء التي يتم تقبلها وتلقيها بدايةً من خلال الدرجات المختلفة لسقوط الضوء، وتالياً من خلال البنى والتراكيب المختلفة للجسم. هذه هي 'شواهد معزولة' تهتم بموضوع التشابه.

مرة أخرى، تظهر في التحقيق نفسه عروق وخطوط واضحة بيضاء وسوداء على الرخام، كما تظهر الألوان المختلفة والمتنوعة في الأزهار والورود التي تنتمي إلى نفس الفصيلة؛ وهذه الظواهر هي ما نطلق عليها وصف 'الشواهد المعزولة'. فاللونان الأبيض والأسود في الرخام والبقع الحمراء والبيضاء في القرنفل تتفق في كل شيئ إلا في اللون نفسه. من هنا، نستطيع القول إن الاستنتاج السهل يقضي بأن اللون ليس لديه الكثير من القواسم المشتركة مع طبيعة الجسم الأصلية، بل

---

[1] وهو ما يطلق عليها باللاتينية اسم *instantiae solitariae*

يشترك معها في مواضع الأجزاء الأقل صفاء والشبه آلية. وهذه هي عبارة عن 'شواهد معزولة' تهتم فقط بمسألة الاختلاف. اخترنا أن نطلق على كلا النوعين وصف 'الشواهد المعزولة' أو 'الشواهد البرية' أو غير المأهولة؛[1] وهي عبارة مقتبسة من علماء الفلك.

الثالثة والعشرون

'الشواهد المميزة' التي سنطرح تالياً هي 'شواهد الفترة الانتقالية'.[2] وهي شواهد تكون فيها الطبيعة التي نبحث عنها، في مرحلة انتقال إلى الكينونة إذا لم تكن موجودة من قبل؛ أما إذا كانت مجودة سلفاً، فتكون في مرحلة انتقال باتجاه العدم. ولكن في كلتا هاتين الحركتين المتعاكستين، تكون الشواهد دائماً مزدوجة؛ أو بالأحرى، تكون عبارة عن شاهد واحد امتدت فترة حركته أو عبوره إلى النقطة المعاكسة في الدائرة. إن مثل هذه الشواهد ليست مجرد طريق سريعة لتأكيد هذا 'الإقصاء'، بل لتثبيت 'التأكيد' أو 'الشكل' الفعلي في منطقة صغيرة. فالشكل ينبغي أن يتم تقديمه بواسطة نوع من التحول، أو إزالته وإلغاؤه تماماً بواسطة نوع آخر. وبالرغم من أن عملية الإقصاء تشجع موضوع 'التأكيد'، فإن هذا الأمر يمكن إنجازه في نفس الموضوع بشكل أكثر مباشَرَة من الموضوعات الأخرى. أما الشكل الذي يكشف عن نفسه في واحد من الحالات (كما هو جلي تماماً في المناقشة التي أقوم بها)، فإنه يقودنا إلى كافة الحالات الأخرى. وكلما كان التحول أكثر بساطة، أصبح لزاماً علينا أن نثمن هذا الشاهد أكثر فأكثر. 'شواهد الفترة الانتقالية' مفيدة جداً بالنسبة للوظيفة الفاعلة؛ ويعود ذلك إلى أنها عندما تعرض الشكل مترافقاً مع السبب الذي يجعله يظهر على هذه الشاكلة، أو السبب الذي يمنعه من الظهور على هذه الشاكلة،

[1] تقترح إيليس إطلاق تعبير 'الوحشي' على هذه الظاهرة.

[2] تسمى باللاتينية: *instantiae migrantes*

فإنها تسلط ضوءاً ساطعاً على نشاط في بعض المسائل التي تكون مدخلاً للانتقال السهل إلى المسألة التي تليها. لكن هناك خطراً ما، موجود فيها، مما يستدعي الحيطة والحذر: فهي قد تُقرّب الشكل كثيراً من السبب الفعال، ويمكن أن تنقع، أو على الأقل، تغمس الفكر في مشهد مزيف للشكل في علاقته مع السبب الفعال. يُعرَّف السبب الفعال دائماً على أنه ليس سوى عربة أو ناقل للشكل. هناك علاج سهل لهذه المشكلة يتحقق من خلال عملية إقصاء يتم تنفيذها بدقة.

يجب علينا الآن تقديم مثال عن 'شاهد المرحلة الانتقالية'. لتكن الطبيعة التي ننشدها بيضاء أو مجللة بالبياض؛ ويكون الشاهد الانتقالي الذي ينتجها عبارة عن زجاج غير مكسور أو زجاج مطلي بمسحوق من نوع ما؛ وكذلك ماء عادي أو ماء تكسوه الرغوة. فالزجاج غير المكسور والماء العادي شفافان، وليسا أبيضين؛ لكن الزجاج المطلي بمسحوق أو الماء الذي تعلوه الرغوة هما أبيضان وليسا شفافيْن. وبالتالي، فإن المرء عليه أن يتساءل: ماذا حدث للزجاج أو الماء نتيجة هذا التحول. من الواضح أن شكل البياض دخيل ومستورد ويعود إلى عملية المزج التي تعرض لها الزجاج أو عملية الخض والتحريك التي تعرض لها الماء. لا شيئ آخر يمكن ملاحظة حدوثه إلا عملية تفتت الزجاج والماء إلى قطع أو نُقَطٍ صغيرة، إضافة إلى دخول الهواء. لقد كانت خطوة كبيرة تلك التي تمت باتجاه اكتشاف شكل البياض، والتي تُظهِر أن جسمين هما في حد ذاتهما شفافان بشكل أو بآخر (كالهواء والماء، أو الهواء والزجاج) يُظهِران بياضاً حالما يتم تحولهما إلى نتف صغيرة بسبب الانكسار غير المتساوي لأشعة الضوء.

ولكن فيما يتعلق بهذه المسألة، على المرء أن يقدم مثالاً عن الخطر والحذر اللذين تحدثنا عنهما. ما من شك في أن العقل الذي تم تضليله بواسطة ذلك النوع من السبب الفعال، سوف يخلص بسهولة إلى الاستنتاج أن الهواء ضروري دائماً من أجل شكل البياض، أو أن البياض يتم توليده فقط عن طريق الأجسام الشفافة؛ وهذه كلها ادعاءات زائفة تماماً، وقد تم إثبات ذلك بواسطة الكثير من عمليات

الإقصاء. في الحقيقة، سوف يكون من الواضح (لو وضعنا الهواء وأمثاله جانباً) أن الأجسام المتساوية تماماً (في بعض أجزائها التي تؤثر على الرؤية) تنتج الشفافية، بينما الأجسام غير المتساوية، وذات النسيج البسيط تنتج البياض؛ وأما الأجسام غير المتساوية والتي تتمتع ببنية مركبة ونظامية، فإنها تنتج ألواناً أخرى باستثناء اللون الأسود؛ إضافة إلى أن الأجسام غير المتساوية وذات البنية المركبة غير النظامية، فإنها تنتج اللون الأسود. وهكذا، فقد قدمنا مثالاً عن 'شاهد الفترة الانتقالية' يسلط الضوء على توليد البياض في الطبيعة قيد البحث. أما 'شاهد المرحلة الانتقالية' الذي ينحو باتجاه العدم في نفس طبيعة البياض فهو الرغوة المُحطّمة أو الثلج المذاب. الماء يعزل البياض ويتمثل الشفافية بعد أن يصبح وحدة متكاملة خالية من الهواء.

ويجب علينا ألا ننسى أن نضع بين 'شواهد الفترة الانتقالية' ليس فقط الشواهد التي تتحرك باتجاه الإنتاج ثم تختفي بعدها، بل أيضاً تلك التي تتحرك باتجاه الزيادة والنقصان؛ طالما أن هذه أيضاً تميل باتجاه الكشف عن الشكل، خصوصاً وأنها واضحة تماماً من خلال تعريف الشكل المذكور آنفاً، وأيضاً من خلال 'جدول الدرجات'. وهكذا، يتبين أن هناك تفسيراً موازياً للتفسير المذكور في الشواهد المشار إليها أعلاه؛ وهو ما يفسر لماذا تكون الورقة بيضاء عندما تكون جافة، وتصبح أقل بياضاً عندما تكون مبتلة (بسبب إقصاء الهواء وتلقي الماء) وتميل أكثر باتجاه الشفافية.

الرابعة والعشرون

الثالثة من بين 'الشواهد المميزة' ستكون 'الشواهد الكاشفة'[1] التي سبق لنا ذكرها في 'الحصاد الأول حول الحرارة'؛[2] والتي أطلقنا عليها وصف 'الشواهد الواضحة' أو 'المحررة' أو 'الشواهد السائدة'. وهي شواهد تكشف

---

[1] تسمى باللغة اللاتينية: *instantiae ostensivae*

[2] أنظر: II.20

عن الطبيعة قيد البحث كما هي وبشكل مستقل، وعن رفعة الدرجة التي تتصف بها قوتها وسلطتها؛ أي الانعتاق والتحرر من ربقة أية عوائق، أو على الأقل، السيطرة التي تتمتع بها هذه الطبيعة عليها من خلال قوة الخير الذي تتصف به، وكذلك من خلال الإمساك بزمام هذه العوائق وكبح جماحها. يتصف كل شخص بأنه يتكون من مجموعة مركبة من أكثر من طبيعة واحدة لكنه يجعلها تتبلد من خلال كبتها وتحطيمها وربط الواحدة منها مع الأخرى، بحيث تصبح الأشكال المفردة غامضة ومبهمة. لكن يتبين بعد التدقيق أن هناك بعض الموضوعات التي تكون فيها الطبيعة قيد البحث متميزة عن الأخريات بنشاطها وحيويتها، إما بسبب غياب أية عوائق في وجهها أو بسبب تسيد طبيعتها الخيرة. هذه 'الشواهد' تعتبر 'كاشفة' للشكل. ولكن حتى في مثل هذه الشواهد، يجب علينا توخي الحذر؛ إذ علينا أن نكبح جماح اندفاع الفكر وتسرعه. كما يجب علينا أن نضع إشارات استفهام حول أي شيء يمكن أن يفرض علينا شكلاً بعينه، ويحفزه للهجوم علينا من دون سابق إنذار، بحيث يبدو وكأنه تجلى لعقولنا فجأة؛ وعليه، يجب أن نصر على وجوب القيام بعملية 'إقصاء' صارمة ويقظة.

لنفترضْ على سبيل المثال أن هذه الطبيعة هي الحرارة. 'الشاهد الكاشف' لحركة التمدد هو مقياس الهواء (كما ذكرت سابقاً). فبينما يظهر اللهب بشكل جلي عملية التمدد، فإنه بذات الوقت، لا يكشف عن تقدم هذا التمدد بسبب أنه ينطفئ فوراً. الماء المغلي كذلك، لا يكشف عن تمدد الماء بشكل جيد في بنيته بسبب التحول السريع للماء إلى بخار يتناثر ويختفي في الهواء. كما أن الحديد الأحمر من شدة اللهب لا يتمتع مطلقاً بأية خاصية تجعله قادراً على كشف مدى التقدم؛ والأمر نفسه ينطبق على معادن أخرى مشابهة؛ على العكس من ذلك، إن الضغط والتفتيت اللذيْن تخضع لهما الكحول بواسطة جزيئاتها الكثيفة والمضغوطة (التي تروّضُ وتكبح جماح التوسع) يمنعان التمدد الفعلي من أن يكون واضحاً للحواس بشكل كامل. لكن جهاز القياس يكشف

بوضوح عن عملية التمدد في الهواء، كما يكشف عن حقيقته المتمثلة في أنه واضح وتقدمي وثابت، وليس زائلاً أو عابراً.

لنفترض كمثال آخر، أن الطبيعة التي ننشدها هي الوزن. 'الشاهد الكاشف' للوزن هو الزئبق. إنه يتجاوز من حيث الوزن كل شيئ ما عدا الذهب الذي يعتبر إلى حد ما، أثقل وزناً. الزئبق هو شاهد أفضل من الذهب من حيث قدرته على كشف الوزن لأن الذهب مادة صلبة ومضغوطة، ويعود هذا إلى كثافته، بينما الزئبق سائل وقابل للتمدد؛ ومع ذلك، فهو يسبق بمراحل، الألماس والمواد الصلبة الأخرى من حيث الوزن. يكشف هذا أن شكل الثقل محكوم بكمية المادة، وليس بمقدار الضغط الذي تتصف به.

الخامسة والعشرون

'الشواهد الخبيئة'[1] التي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً تسمية 'شواهد الغسق'، هي الخامسة في سلسلة 'الشواهد المميزة'. وهي تقريباً عكس ما تمثله 'الشواهد الكاشفة'. إنها تظهر الطبيعة قيد البحث في أدنى مراتب قوتها كما لو أنها كانت في وضعها الأصلي أو بدايات جهودها الموحية والتجريبية، لكنها مخفية تحت طبيعة مناقضة لها، وتحت سيطرتها. مع ذلك، تبقى هذه الشواهد في غاية الأهمية بالنسبة لموضوع اكتشاف الأشكال لأنها مثل 'الشواهد الكاشفة' تقود بسهولة إلى الاختلافات؛ وهكذا، فإن 'الشواهد' الخبيئة هي أفضل دليل إلى علم الأجناس، أي إلى الطبائع التي تعتبر ما هو قيد البحث منها مجرد قيود.

لنفترض على سبيل المثال أن الطبيعة قيد البحث هي صلبة أو محددة، بعكس ما تكون عليه حال السوائل. 'الشواهد الخبيئة' هي تلك التي تظهر درجة ضعيفة ومتدنية من الصلابة في الجسم السائل، أو في الفقاعة المائية على سبيل المثال، والتي تشبه نوعاً من جلد صلب أو محدد مصنوع من مادة الماء. أما

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae clandestinae*

فيما يتعلق بتساقط الماء، فنلاحظ أنه إذا استمر الماء في التدفق، فإنه يشكل خيطاً رفيعاً يجعل الجدول مستمراً في جريانه، ولكن في حال عدم تدفق الماء بشكل مستمر، فإنه يبدأ بالتساقط على شكل قطرات دائرية تمثل الشكل الذي يحمي الماء من الانكسار والتشظي. ولكن في اللحظة التي يتوقف الماء عن الجريان على شكل الخيط بشكل فعلي، فإن هذا الماء ينكفئ على نفسه كي يتجنب الانكسار والتشظي. أما بالنسبة للمعادن التي تتحول إلى سائل لزج عندما تكون منصهرة، فإن القطرات المنصهرة ترتد على أعقابها وتعود إلى وضعها الأول، وتبقى هناك. وتنطبق هذه الصورة بدرجة كبيرة على المرايا التي يصنعها الأطفال من اللعاب الذي يتوضع فوق لسان قصبة المزمار؛ ولكن هذا يظهر بشكل أفضل في واحدة من ألعاب الأطفال الأخرى حيث يأخذ الأطفال الماء ويجعلونه أكثر لزوجة باستعمال الصابون ويبدؤون بنفخه عبر فوهة قشة مجوفة؛ وبالتالي، فهم يحولون الماء إلى ما يشبه الخزان الذي يحتوي على الفقاعات؛ ومن خلال مزجه بالهواء، يأخذ مثل هذا الشكل الصلب[1] بحيث يمكن قذفه إلى مسافة معينة في الهواء من دون أن ينكسر أو يتشظى. يظهر ذلك في أفضل أوضاعه في الرغوة والثلج اللذين يتخذان هذا الشكل من الصلابة إلى درجة أنه يمكن تقطيعهما؛ ومع ذلك، لا يجب أن نغفل عن حقيقة أن كلا هذين الجسمين مشكلان من الماء والهواء، وأن كليهما سائل. يشير كل ما تقدم بوضوح إلى أن كلاً من المادة السائلة والمادة الصلبة تشكلان فكرتين بدائيتين تتكيفان مع الحواس بحيث يتبين في حقيقة الأمر أن الأجسام بمختلف أنواعها تميل نحو تجنب التشظي والانكسار، وأنها تكون ضعيفة وهشة في المواد المتجانسة الخواص (ومن بينها السوائل)، لكنها أكثر حيوية في الأجسام المركبة من مواد متغايرة الخواص؛ ويعود السبب في ذلك إلى أن إضافة الخواص المتغايرة توحد بين الأجسام، بينما يشكل دخول ما هو متجانس إلى انحلالها وتشرذمها.

[1] هذه العبارة هي بديل لعبارة *inducit*

لنأخذ مثالاً آخر: لو افترضنا أن الطبيعة قيد البحث هي الانجذاب، أو اقتراب الأشياء من بعضها بعضاً. أكثر الشواهد الكاشفة لفتاً للنظر لشكلها هو المغناطيس. الطبيعة الأكثر تناقضاً مع الطبيعة الجاذبة هي الطبيعة غير الجاذبة، حتى في المادة نفسها. فالحديد على سبيل المثال، لا يجذب الحديد، تماماً كالرصاص الذي لا يجذب الرصاص، والخشب لا يجذب الخشب، أو الماءُ الماءَ. 'السر الخبيئ' هو المغناطيس المسلح بالحديد، أو الحديد في المغناطيس المسلح. إن طبيعته هي من النوع الذي لا يجعل المغناطيس المسلح يجذب الحديد عن بعد، بشكل أقوى من المغناطيس غير المسلح. ولكن إذا تم تقريب الحديد بما يكفي كي يلامس الحديد في المغناطيس المسلح، حينئذ، سوف يكتسب المغناطيس المسلح وزناً من الحديد أكبر بكثير مما هو متوفر في المغناطيس غير المسلح بسبب التشابه في المادة؛ أي الحديد مقابل الحديد؛ وهذا النشاط 'مخفي' تماماً وكامن في الحديد قبل اقتراب المغناطيس. وهكذا يصبح من الواضح أن شكل التوافق بين الاثنين هو فعال وقوي في المغناطيس لكنه ضعيف وكامن في الحديد. وعلى نفس المنوال، فقد تمت ملاحظة أن الأسهم المصنوعة من الخشب من دون رؤوس حديدية والتي تم إطلاقها من بنادق قصيرة تخترق الأهداف الخشبية (مثل جوانب السفن وما شابه ذلك) بعمق أكبر من مثيلاتها المزودة برؤوس حديدية بسبب التشابه في المادة (الخشب ضد الخشب) بالرغم من أن ذلك كان خبيئاً سابقاً في الخشب. على نفس الشاكلة، يمكن ملاحظة أنه بالرغم من أن أجسام الهواء الكلية لا تجد الهواء بشكل واضح، أو الماءُ الماءَ، فإن الفقاعة التي تلامس فقاعة أخرى تتسبب في إذابتها بشكل أسهل مما لو كانت هناك فقاعة أخرى بسبب ميل الماء إلى الاندماج مع الماء، والهواء مع الهواء. إن مثل هذه 'الشواهد الخبيئة' (التي تعتبر مفيدة جداً كما أسلفت) تقدم أفضل صورة عن ذاتها في كميات قليلة من المادة. فكتل المواد الأكبر حجماً تتبع أشكالاً أكثر عمومية وكونية، كما سيتم شرحه في الوقت المناسب.

السادسة والعشرون

سنطلق على النوع الخامس من بين الشواهد المميزة وصف 'الشواهد المُكوِّنة'[1] التي اخترنا أن نسميها أيضاً 'الشواهد المُجمَّعة'. وهذه الشواهد التي تتكون من جنس من الطبيعة قيد البحث، ينظر إليها باعتبارها شكلاً أدنى. الأشكال الحقيقية (التي دائماً ما تتأقلم مع الطبائع قيد البحث) خبيئة في الأعماق وليس من السهولة اكتشافها، وبالتالي فإن الشيء نفسه إضافة إلى الضعف البشري يتطلبان منا عدم إهمال أشكال بعينها تضع رزماً معينة من الشواهد (البعض منها فقط) ضمن بوتقة فكرة عامة، بل إيلاءها الكثير من العناية. لأن ما يوحد بين مكونات الطبيعة، وبغض النظر عن نقاط الضعف في تلك العملية، يفتح الطريق أمام اكتشاف الأشياء. وعليه، يمكن القول إن الشواهد التي تفيد من أجل هذا الغرض، لها قيمة كبيرة؛ ومن دون أن يترافق هذا مع أية امتيازات.

يجب على المرء أن يحرص أشد الحرص في هذا المجال كي لا يقع الفكر الإنساني، بعد اكتشاف عدد من هذه الأشكال والقيام بتقسيم الطبيعة قيد البحث أو تجزئتها، في مطب الاسترخاء وعدم الاستعداد من أجل الاكتشاف الحقيقي للشكل العظيم، بل عليه أن يفترض أن الطبيعة شديدة التعقيد وذات مكونات عديدة، وأن يرفض أية وحدة إضافية مع الطبيعة كمسألة غير ذات قيمة بحيث تلامس حدود ما هو مجرد.

لنفترض على سبيل المثال أن الطبيعة قيد البحث هي الذاكرة، أو ما يحفز الذاكرة ويقدم لها يد المساعدة. 'الشواهد المكوّنة' هي بمثابة نظام أو ترتيب تقدم بشكل واضح مساعدةً للذاكرة؛ كما أن 'الشواهد المكونة' في الذاكرة الاصطناعية هي بمثابة 'أمكنة'.[2] هذه 'الأمكنة' يمكن أن تكون إما

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae constitutivae*

[2] عبارة Loci تساوي باليونانية عبارة: *topoi* كما هي شائعة في علم البلاغة.

أمكنة بالمعنى الحرفي للكلمة كالباب أو الزاوية أو النافذة أو ما شابه، أو أنها تشير إلى أشخاص مألوفين أو معروفين جيداً، كما يمكن أن تكون إشارة إلى أية أشياء أخرى (بشرط أن تكون موضوعة ضمن نظام أو ترتيب معين) مثل الحيوانات أو الأعشاب وحتى الكلمات والحروف والرموز والشخصيات التاريخية، إلخ. بالرغم من أن بعض ما ذُكِرَ يمكن أن يكون أكثر مواءمة من البعض الآخر. إن مثل هذه 'الأمكنة' تقدم مساعدة لافتة للذاكرة وتسمو بها بشكل ملحوظ فوق القوى الطبيعية. وعلى نفس المنوال، يُلاحَظُ أن الشعر يترسخ في العقل، ويسهل حفظه بسهولة أكبر من النثر. يتكون عنصر واحد من عناصر المساعدة المقدمة للذاكرة من هذه الحزمة من الشواهد الثلاثة، أي من النظام وذاكرة 'الأمكنة' الاصطناعية والأشعار. يمكن أن يطلق على هذا العنصر وصف 'تحديد اللا محدود'. فعندما يحاول امرؤ ما أن يتذكر شيئاً أو يستحضره في عقله، حينما لا تكون لديه فكرة مسبقة أو مفهوم واضح عما يبحث عنه، فإنه بالتأكيد يبحث يمنة ويسرة ويجري في كل الاتجاهات في مجال يبدو أنه غير محدود. أما إذا كانت لديه فكرة محددة، فإن ما هو غير محدود يبدأ باتخاذ حدود واضحة بحيث يصبح مدى الذاكرة محصوراً ضمن بوتقة محددة. هناك فكرة محددة وواضحة في الشواهد الثلاثة المذكورة آنفاً. ففي الشاهد الأول، لا بد من وجود شيء ما يتوافق مع النظام؛ وفي الشاهد الثاني، يتوجب وجود صورة ذات صلة، أو على علاقة بتلك 'الأمكنة' المحددة؛ وأما في الشاهد الثالث، لا بد من وجود كلمات ذات إيقاع شعري. وهكذا يصبح اللا محدود منضبطاً ومحدداً. كما سيصدر عن شواهد أخرى عنصر أو جنس جديد: فأي شيء يجعل الفكرة تحتك بالمشاعر يعتبر عاملَ مساعدةٍ للذاكرة (يعتبر هذا أكثر الأساليب شيوعاً في مجال الذاكرة الاصطناعية). من جديد، سوف يصدر عن شواهد أخرى عنصر أو جنس جديد: فالذاكرة تتلقى المساعدة من أي شيء يترك أثراً على الحواس القوية، ما يؤدي إلى تأجيج مشاعر الخوف، على سبيل

المثال، أو الإحساس بالخجل أو المتعة. هناك أيضاً شواهد أخرى سوف تستثير نوعاً آخر من العناصر أو الأجناس: وهو ما يترك بصمته على العقل[1] ويتسم بالوضوح والانضباط إما قبل وإما بعد: على سبيل المثال، إن ما نكتسبه في مرحلة الطفولة، أو ما نفكر فيه قبل الخلود إلى النوم، أو في حال المرور بتجربة للمرة الأولى يبقى راسخاً في ذاكرتنا. هناك شواهد أخرى سينتج عنها الأجناس أو العناصر التالية: مجموعة كبيرة ومتنوعة من الحالات والأدوات التي تساعد الذاكرة مثل تجزئة النص إلى عدة أقسام، أو القراءة أو التلاوة بصوت مرتفع. أخيراً، سوف ينتج عن شواهد أخرى، آخر هذه الأجناس أو العناصر: فالأشياء المتوقعة واللافتة للانتباه تبقى لفترة أفضل من تلك التي تمر مرور الكرام. من هنا يمكن القول إنك عندما تقرأ مقتطفاً من نص عشرين مرة على التوالي، فإنك لن تحفظه عن ظهر قلب بنفس السهولة التي تحفظه فيها لو قرأته عشر مرات عند محاولتك تلاوته من وقت لآخر مستعيناً بالنص عندما تخذلك الذاكرة. وهكذا، يمكن القول إن هناك حوالي ست صيغ أقل شأناً تقدم العون للذاكرة وهي: ضبط ما هو غير محدود، وسحب ما هو فكري لصالح ما هو حسي، والتأثير على العاطفة القوية، والتأثير كذلك على الذهن المتقد، وأنواع عديدة من الأدوات، إضافة إلى الحدس.

هناك مثال آخر مشابه لما سلف: لنفترض أن الطبيعة قيد التحقيق تتعلق بحاسة الذوق أو التذوق. الشواهد الناجمة عن هذا المثال هي شواهد 'مكونة': أي أن الناس الذين لا يتمتعون بحاسة الشم ومحرومون من هذا الإحساس بالفطرة لن يكون بإمكانهم تميز أو ملاحظة الطعام الفاسد أو المتعفن من خلال تذوقه، كما لن يكون بإمكانهم تذوق الطعام المطبوخ بالثوم أو ماء الزهر أو ما شابه. يخفق الأشخاص الذين تُسدُّ فتحتا أنوفهم بسبب البلغم الذي ينساب منهما في ملاحظة أو تميز أي شيء تفوح منه رائحة كريهة أو مرشوش بماء الزهر. ولكن

---

[1] هذه العبارة أبدلت حرف a بحرف in

لو حدث واستطاع هؤلاء الذين يعانون من البلغم طرده بواسطة النف في الوقت الذي يكون في أفواههم أو في أعلى سقف أفواههم طعام طيب المذاق أو سيئه، فسيكون بمقدورهم تميز طبيعة الطعم لذيذاً كان أم كريهاً. سوف تقوم هذه الشواهد بتشكيل وتكوين هذا الجنس أو العنصر، أو بالأحرى هذا الجزء من حاسة التذوق بحيث أن حاسة التذوق هي جزئياً شكل من أشكال حاسة الشم الضمنية التي تعبر من الممرات الأنفية العُلْوية باتجاه الفم وسقف الحلق. من ناحية أخرى، كافة أنواع المذاقات المالحة أو الحلوة أو الحارة أو الحامضية أو الحمضية أو المرة، إضافة إلى أنواع أخرى، تعطي نفس الإحساس للشخص الذي تكون حاسة الشم عنده مفقودة أو محجوبة كما لأي شخص آخر. وهكذا، فإن حاسة التذوق هي مزيج من رائحة داخلية، وكذلك من نوع اللمسة الحساسة جداً؛ لكن ليس هذا هو المكان المناسب لمناقشة هذه المسألة.

وهناك أيضاً مثال آخر مشابه: لنفترض أن الطبيعة قيد التمحيص تتعلق بممر يتصل بالنوعية من دون اختلاطات في المواد. سوف ينتج عن الضوء نوع محدد من المر، وسيكون لكل من الحرارة والمغناطيس ممراً آخر؛ ويكون ممر الضوء فورياً من الناحية العملية لأنه يتلاشى مباشرة عندما يختفي مصدر الضوء. لكن الحرارة وقوة المغناطيس تنتقلان، أو بالأحرى تتبديان في جسم آخر؛ ومن ثم تبقى وتحافظ على زخمها لمدة طويلة بعد اختفاء المصدر.

أخيراً، تعتبر ميزة 'الشواهد المكونة' عظيمة في واقع الأمر، بمعنى أنها تساهم إلى حد كبير في صياغة كلاً من التعريفين (خصوصاً تلك التعريفات الخاصة) وكذلك الأقسام والأجزاء المكونة للطبائع المختلفة. وقد عبر عنها أفلاطون بطريقة لافتة: "إن من يعرف جيداً كيف يضع التعريفات والتقسيمات يجب أن ينظر إليه باعتباره شخصاً فائق القدرة".

السابعة والعشرون

ستكون 'شواهد التشابه'[1] أو 'الشواهد المماثلة' هي السادسة بين الشواهد المميزة والتي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً عبارة 'المتوازيات' أو 'أوجه التشابه المادية'. وهي شواهد ستكشف عن أوجه التشابه والروابط بين الأشياء، ليس في الصيغ الأدنى (التي تمثلها 'الشواهد المكونة') بل في الصيغ المادية الحقيقية. وهي بالتالي، شبيهة بالخطوات الأولى والأخيرة باتجاه وحدة الطبيعة. إنها لا تؤسس لأية بديهية بشكل مباشر منذ البداية؛ بل تشير فقط إلى بعض التوافق بين الأجسام. ولكن وبالرغم من أنها لا تساهم كثيراً في عملية اكتشاف الأشياء، إلا أنها مهمة جداً في إبراز بنية أجزاء الكل، كما أنها تقوم بنوع من التحليل لأعضائها؛ وبالتالي، فهي تقودنا أحياناً بشكل تدريجي باتجاه البديهيات النبيلة والسامية؛ وخصوصاً تلك التي لها صلة ببنية العالم وليس تلك المتعلقة بالصيغ والطبائع البسيطة.

تتمثل بعض الأمثلة حول 'شواهد التشابه' بالعين والمرآة، وببنية الأذن والأماكن التي يتردد فيها الصدى. وبمعزل عن الملاحظة الفعلية لموضوع التشابه الذي يتسم بحد ذاته باستخدامات مختلفة، فإن إنتاج البديهية التالية وصياغتها بموجب هذا التشابه هي مسألة بسيطة: تتمثل هذه المسألة في أن الأعضاء المسؤولة عن الحواس لها طبيعة متشابهة مع الأجسام التي تتشعب عنها الأفعال الانعكاسية للحواس. لو بنينا على هذه الحقيقة، فإن من الممكن القول إن الفهم بدوره يرتقي من دون أية صعوبات باتجاه بديهية أكثر سمواً ونبلاً: ويتجلى ذلك في أن التوافق أو التعاطف بين الأجسام التي تنتج الحواس من جهة، وبين الأجسام غير الحية الخالية من الحواس من جهة أخرى يختلف فقط في حقيقة أنه في الحال الأولى توجد روح حيوانية في الجسم المهيأ لاستقبالها وتقبلها، لكن هذا غير موجود في الحال الثانية. بالتالي، يمكن القول إن هناك حواس عديدة عند

---

[1] يطلق عليها باللاتينية: *instantiae conformes*

الحيوانات بمقدار ما يوجد من توافق بين الأجسام غير الحية؛ هذا إذا كانت هناك ثقوب في الأجسام الحية من أجل نشر الروح الحيوانية في واحد من الأطراف المعدة لهذه الغاية كما هي الحال بالنسبة للعضو المناسب. هناك بلا شك، من الحركات داخل الجسم غير الحي، من دون أن تكون هناك روح حيوانية، بمقدار ما يوجد من الحواس عند الحيوانات بالرغم من وجوب توفر حركات في الأجسام غير الحية، أكثر من كم الحواس في الأجسام الحية وذلك بسبب قلة الأعضاء المسؤولة عن الحواس. المثال الصارخ والمباشر على ما سلف هو الإحساس بالألم. فبالرغم من وجود العديد من أنواع الألم من سمات مختلفة عند الحيوانات (فالألم الناجم عن الحروق، أو البرودة الشديدة، أو الوخز، أو الضغط، أو المط أو ما شابه، ليس على نفس السوية أو الشدة) فإن من المؤكد أن هذه الأنواع من الألم بصفتها شكلاً من أشكال الحركة تحدث جميعها في الأجسام غير الحية أيضاً كما هي الحال في مثال الخشب أو الصخور عندما تتعرض للاحتراق أو الانكماش بسبب البرودة أو التثقيب أو القطع أو الليْ أو التحطيم، والأمر نفسه ينطبق على الأجسام الأخرى غير الحية بالرغم من أن الحواس غير موجودة فيها نظراً لغياب الأرواح الحيوانية.

بالتوازي مع ما تقدم، تعتبر جذور النباتات وأغصانها (بالرغم من أن هذا قد يبدو غريباً) شواهد تشابه. يعزى ذلك إلى أن النباتات التي تنتمي إلى عالم الخضار تنتفخ وتنمو لها أطراف تتناسب والبيئة التي تنمو فيها باتجاه الأعلى وأيضاً باتجاه الأسفل. الفرق الوحيد بين الجذور والأغصان يكمن في أن الجذور تغور في باطن الأرض بينما تتعرض الأغصان للهواء وأشعة الشمس. أمسكوا على سبيل التجربة بغصن شجرة حي وغض، ثم قوموا بليّهِ وغرسه في التربة حتى لو لم يكن ذلك الغصن متصلاً بالأرض بالأساس، سيتبين لكم أن هذا الغصن سوف ينمو له جذر في الحال وليس غصناً. من ناحية أخرى، إذا تم غمر النبتة بالتراب ثم الضغط عليها بواسطة صخرة أو أية مادة أخرى صلبة تمنع نمو الأوراق عليها من الأعلى، فإن هذه النبتة سوف تمد أغصانها في الهواء نحو الأسفل.

أما صمغ الأشجار وأغلب أنواع الحجارة الكريمة فهي أيضاً 'شواهد تشابه' لأن كليهما عبارة عن تحلّب ونضح وسوائل مقطرة: الحال الأولى هي عصائر تنضحها الأشجار، أما الثانية فتنتجها الصخور؛ وبالتالي، تبدوان صقيلتين ولامعتين من خلال عملية تقطير دقيقة وحذرة. هذا هو السبب الذي يجعل من مخابئ الحيوانات مكاناً منفراً وقبيحاً وتمتزج فيه الألوان بسبب ريش لأنواع مختلفة من الطيور، لأن العصائر لا تتقطر بسلاسة من خلال مسامات الجلد كما تتقطر من خلال ريش الطائر.

هناك 'شواهد تشابه' أخرى تتمثل في كيس الصفن عند الذكور والرحم عند الإناث. وهنا تظهر البنية الفذة التي تبرز الخلاف بين الجنسين (خصوصاً بالنسبة للحيوانات البرية) إذ تتبدى في مظهرين خارجي وداخلي لأن القوة الأعظم للحرارة في الجنس المذكر تفرض على الأعضاء التناسلية البروز إلى الخارج بينما الحرارة الضعيفة جداً عند الإناث لا تساعد في القيام بالشيء نفسه؛ وتكون النتيجة أن الأعضاء التناسلية الأنثوية تبقى داخلية.

وعلى نحو مشابه، تعتبر زعانف السمك والحيوانات رباعية الأرجل إضافة إلى أجنحة الطيور 'شواهد تشابه'؛ كما أن أرسطو أضاف التموجات الأربعة عند الثعابين. وهكذا، فالبنية العامة للأشياء تظهر أن حركة الكائنات الحية تعتمد في أغلب الأحيان على مجموعة من أربعة مفاصل أو تموجات.

كما أن أسنان الحيوانات البرية ومناقير الطيور هي أيضاً 'شواهد تشابهٍ' يتضح من خلالها أن كافة الحيوانات المكتملة النمو تمتلك نوعاً من المادة الصلبة التي تتجمع في أفواهها.

وعلى نحو مشابه، ليس من غير المنطقي القول إن من الضروري وجود تشابه وتناظر بين الإنسان والنبتة المقلوبة رأساً على عقب. فالرأس هو بمثابة جذر الأعصاب والملكات عند الحيوان كما أن أجزاء البذور هي في الأسفل (متجاهلين أطراف السيقان والأذرع) بينما في حال النباتات (التي هي بمثابة الرأس) يكون الجذر متوضعاً بشكل منتظم في الأسفل في حين أن البذور تكون في الأعلى.

أخيراً علينا أن نصر تماماً ونتذكر غالباً أن اهتمام الإنسان بعملية البحث وجمع التاريخ الطبيعي يجب أن يكونا مختلفين تماماً من الآن وصاعداً، وأن يتحولا في مسارهما إلى عكس الممارسة الحالية. لقد بذل الناس حتى الآن جهوداً مضنية وحذرة من أجل مراقبة أشياء متنوعة ومختلفة، إضافة إلى القيام بشرح أدق التفصيلات عن السمات المميزة للحيوانات والتوابل والمستحاثات والتي تعتبر في أغلبها مجرد مصادفات في الطبيعة لا قيمة جدية لها ولا نفع لها في مجال العلوم. إن مثل هذه الأشياء توفر من دون شك شكلاً من أشكال المتعة، حتى أن لها أحياناً بعض الاستعمالات التطبيقية، ولكن ليست لها أية إسهامات تذكر فيما يتعلق بالنظرة إلى الطبيعة عن كثب. وهكذا، فإن علينا أن نركز اهتمامنا على البحث والمراقبة من أجل اكتشاف التشابه والتناغم بين الأشياء بأشكالها الكلية والجزئية؛ لأن هذه الأشياء هي ما توحد الطبيعة وتفتح المجال أمام تشكل العلوم.

لكن على المرء أن يكون صارماً وشديد الحذر فيما تمت الإشارة إليه آنفاً، كما عليه أن يقبل فقط اعتبار الشواهد التي تدل على التشابهات المادية مشابهة ومتجانسة (كما أسلفنا من البداية)؛ أي أنها تشابهات حقيقية وملموسة، وأن منشأها وأساسها هي الطبيعة، وأنها ليست تشابهات اعتباطية أو ظاهرية وحسب؛ وأن لا علاقة لها من قريب أو بعيد بالتشابهات المبنية على الخرافات أو التشابهات الغريبة التي تظهر دائماً عند كُتّابٍ يكتبون في مجال السحر الطبيعي (الإشارة هنا إلى أشخاص من ذوي العقول السطحية الذين لا يستحقون مجرد الإشارة إليهم في مثل هذه القضايا الجادة التي نحن بصدد مناقشتها الآن) حيث يصفون بشكل فيه الكثير من الصلف والحماقة، وحتى أنهم أحياناً يخترعون، تشابهات ونقاط التقاء جوفاء لا معنى لها بين الأشياء.

ولكن لو وضعنا كل ما تقدم جانباً؛ فلا بد من القول إن 'شواهد التشابه' لا يجوز أن تُتجاهلَ عند طرح القضايا الكبيرة حتى عندما تكون على هيئة أرض حقيقية مثل أفريقيا ومنطقة البيرو بسواحلها الممتدة إلى مضيق ماجلان لأن

كلتا المنطقتين تتمتعان ببرازخ متشابهة ونتوءات متشابهة، وهي ظواهر لا يمكن أن تحدث من دون سبب.

الأمر نفسه يحدث في العالمَيْن القديم والجديد: وهو ما يتجلى في حقيقة أن كلا العالمين هما عريضان جداً كلما اتجهنا شمالاً، لكنهما يتضيّقان ويظهران على صورة مدببة كلما اتجهنا جنوباً.

وهناك ظاهرة لافتة جداً في 'شواهد التشابه' تتمثل في البرودة الشديدة في ما يطلق عليها منطقة الهواء الوسطى، والنيران الشديدة اللهب التي غالباً ما تُشاهَدُ وهي تقذف بحممها من أماكن في باطن الأرض. إنهما ظاهرتان متطرفتان في غاية التناقض: فهناك تطرف إلى أقصى مدى من طبيعة البرودة باتجاه دارة السماء، وآخر يتمثل في أقصى مدى من طبيعة الحرارة باتجاه باطن الأرض؛ وهو تعبير عن التعارض أو الرفض للطبيعة المضادة.

أخيراً، تجدر الإشارة إلى أن 'شواهد التشابه' في بديهيات العلوم جديرة بالملاحظة. فالعبارة البلاغية التي تدعى "المخالفة للتوقعات" تشبه الإشارة الموسيقية التي تعرف بتجنب الإيقاع. وعلى نفس الشاكلة، فإن الفرضية الرياضية القائلة بأن "الشيئين اللذين يتساويان مع شيء ثالث هما أيضاً متساويان مع بعضهما بعضاً" تتفق مع بنية القياس في المنطق الذي يربط ما بين شيئين يتفقان في الوسط. أخيراً يمكن القول إن من المفيد أن يمتلك أكبر عدد ممكن من الناس رغبة عارمة لتتبع وتقصي التشابهات المادية.

الثامنة والعشرون

سوف نطلق على النوع السابع من بين 'الشواهد المميزة' وصف 'الشواهد الفريدة'[1] التي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً وصف الشواهد 'غير النظامية' أو 'الشاذة' (وقد استعرنا هاتين العبارتين من النحويين). تكشف هذه الشواهد

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae monodicae*

بشكل مادي ملموس عن أجسام تبدو فريدة من نوعها ومعزولة في الطبيعة، نظراً لندرة القواسم المشتركة بينها وبين والمواد الأخرى التي تنتمي إلى نفس الفصيلة. 'الشواهد المتشابهة' تشبها بعضها بعضاً؛ أما 'الشواهد الفريدة' فهي فذة واستثنائية. إن استخدام الشواهد الفريدة يشبه استخدام 'الشواهد الخبيئة': أي أنها ترفع من شأن الطبيعة وتوحدها بغية اكتشاف أنواع من الطبيعة العامة والشائعة؛ وهي أنواع يجب أن يتم فيما بعد اختزالها بواسطة التفاضل الحقيقي. لا بد من استمرار البحث إلى أن يتم اختزال الخصائص والأنواع التي توجد في الأشياء والتي يمكن أن يطلق عليها وصف عجائب الطبيعة، واستيعابها تحت مظلة صيغة من صيغ القوانين المحددة. وهكذا، يتبين أن كل شذوذ أو خصوصية يعتمد في بنيته على أحد الأشكال الشائعة؛ ويكمن العجب في نهاية المطاف، في التفاضل المتناهي في الدقة، وأيضاً في درجة التركيب وغرابته وليس في فصيلته نفسها؛ بينما لا يتعدى منطق الإنسان الآن مرحلة إطلاق وصف "أسرار الطبيعة" أو "الهولية" على هذه الأشياء؛ وهي أشياء لا يوجد تبرير منطقي لها وتبدو استثناء من القواعد المعمول بها.

الأمثلة عن الشواهد الفريدة هي الشمس والقمر من بين الكواكب، والمغناطيس من بين الأحجار، والزئبق من بين المعادن، والفيلو من بين الدواب التي تسير على أربع قوائم، والإثارة الناجمة عن الجنس من بين أنواع اللمس، والحساسية تجاه الروائح عند الكلاب من بين كل أنواع الروائح. هناك أيضاً حرف S الذي يعتبر فريداً بين الأحرف عند النحويين بسبب السهولة التي يندمج فيها هذا الحرف مع بقية الأحرف الساكنة: أحياناً مع حرفين وأحياناً مع ثلاثة منها وهو ما لا يفعله أي حرف آخر في الأبجدية. إن مثل هذه الشواهد يجب أن ينظر إليها بتقدير لأنها تشحذ عملية البحث والتقصي وتسرعها، كما أنها تنشط العقل الذي تثبطه العادة ورتابة الأشياء المعتادة.

التاسعة والعشرون

سوف نطلق على النوع الثامن من بين 'الشواهد المميزة' وصف 'الشواهد المنحرفة'[1] التي تتضمن أخطاء الطبيعة والغرائبيين والوحوش حيث تنحرف الطبيعة عن مسارها المعتاد. تختلف أخطاء الطبيعة عن 'الشواهد الفريدة' في حقيقة أن هذه الأخيرة هي من عجائب الفصائل والأجناس بينما تعتبر أخطاء الطبيعة من عجائب الأفراد. لكن استخداماتها في كلتا الحالين هي نفسها لأنها تقوم بتحصين الفكر في وجه ما هو شائع ومبتذل، كما أنها تكشف عن حقيقة الأشكال الشائعة. علينا هنا أيضاً الذهاب بعيداً في مجال البحث إلى أن نتوصل إلى اكتشاف سبب الانحراف. لكن السبب لا ينجح في التحول إلى شكل، بل يتحول إلى عملية كامنة في طريقها إلى أن تصبح شكلاً. إن من يعرف طرائق الطبيعة سوف يكون بإمكانه أن يميز هذه الانحرافات بشكل أكثر سهولة. وعلى العكس من ذلك، فإن من بإمكانه التعرف إلى تلك الانحرافات فسوف يكون بمقدوره وصف هذه الطرائق بشكل أكثر دقة.

إنها تختلف أيضاً عن الشواهد الفريدة في حقيقة أنها تهيئ الطريق لممارسة التطبيق بشكل أفضل نظراً لأنه سيكون من الصعوبة بمكان خلق فصائل أو أجناس جديدة؛ إلا أن التفريق أو التمييز بين الفصائل المعروفة وبالتالي، تطوير العديد من الأشياء غير الطبيعية أو النادرة سيكون أقل صعوبة. إنه تحول أو انتقال سهل من عجائب الطبيعة إلى عجائب الفن. فعندما تتم ملاحظة الطبيعة في طور تبدلها، وتوضيح السبب وراء ذلك، فسوف يكون من السهولة بمكان استحضار الطبيعة هذه بواسطة الفن إلى النقطة التي وصلت إليها بطريق المصادفة؛ وليس فقط إلى تلك النقطة، بل إلى نهايات أخرى أيضاً لأن الأخطاء المرتكبة في أحد الاتجاهات تدل على الطريق التي تؤدي إلى تلك الأخطاء

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae deviantes*

والانحرافات في كافة الاتجاهات الأخرى. هنا، لا حاجة بنا إلى طرح أمثلة لأن هناك العديد منها. علينا أن نقوم بتدوين مجموعة أو تاريخ طبيعي يتكون من كافة أنواع الوحوش في الطبيعة والمنتجات غير الاعتيادية، وكذلك من كل شيء جديد ونادر وغير طبيعي فيها. لكن هذا يجب أن يتم بأقصى ما يمكن من الحذر والحصافة من أجل المحافظة على مصداقية العملية. سوف نلقي بالكثير من ظلال الشك على الأشياء التي تعتمد بأية طريقة من الطرق على المعتقدات مثل المعجزات عند "لايفي" Livy؛ إضافة إلى ما نجده عند كُتّابٍ يتناولون السحر الطبيعي أو علم الكيمياء، أو أشخاص من مثل هذا النوع ممن يميلون نحو سرد الحكايات الخرافية الشعبية. فالحقائق يجب أن تُستقى من التاريخ الجاد والرصين، وكذلك من مصادر موثوقة.

الثلاثون

سوف نطلق على النوع التاسع من بين 'الشواهد المميزة' وصف 'شواهد التخوم'[1] التي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'شواهد المشاركة'.[2] هناك شواهد تعرض لفصائل أجسام تبدو وكأنها مركبة من فصيلتين أو من عنصرين يتوضعان بين فصيلة وأخرى. يمكن أن تعتبر هذه الشواهد بحق 'شواهد فريدة' أو 'شاذة' نظراً لندرتها أو استثنائيتها ضمن نطاق نظام الأشياء. مع ذلك، لا بد من تصنيفها ومناقشتها بشكل منفصل نظراً للقيمة التي تتمتع بها: إنها مؤشرات رائعة على تكوين الأشياء وبنيتها، وهي مؤشر على الأسباب الموجبة لعدد الفصائل والأجناس النظامية ونوعيتها في العالم، كما أنها تؤدي إلى نقل الفكر مما هو فيه إلى ما يمكن اعتبارها 'شواهد فريدة' أو 'شاذة' بما أنها في الطبيعة الكلّية نادرةً واستثنائية.

---

[1] العبارة باللاتينية هي: *instnantiniae limitaneae*

[2] تجري عبارة participia المحاكاة القواعدية الموجودة في الأسماء التي تطلق على بعض الشواهد مثل 'غير النظامية' أو 'الشاذة' في المجموعة السابعة من الشواهد. Participium هي اسم فاعل وسميت كذلك لأن أسماء الفاعل تتقاسم طبيعة كل من الأسماء والصفات.

الأمثلة على ذلك كثيرة ومتنوعة: فهناك الطحلب الذي هو في منتصف المسافة بين العفن والنبتة، وهناك أيضاً بعض الشهب التي تقبع في المنتصف بين النجوم والنيازك الملتهبة، كما أن هناك نوعاً من السمك الطائر الذي يتوسط الطيور والأسماك، وهناك الخفافيش التي تتوسط الطيور والحيوانات الرباعية الأرجل؛ وهناك أيضاً 'القرود، تلك الحيوانات المنفرة، كم هي شبيهة بنا'؛[1] ونسل الحيوانات المهجنة إضافة إلى خليط من الفصائل المختلفة، وما شابه.

الحادية والثلاثون

سوف نطلق على النوع العاشر من بين 'الشواهد المميزة' وصف 'شواهد السلطة'[2] أو 'شواهد الصولجان' (مستعيرين بذلك عبارة من عبارات الحكومة) والتي اخترنا أن نطلق عليها عبارة 'أدوات الإنسان' أو الوسائل التي يستخدمها. إنها تمثل أكثر الأعمال نبلاً وكمالاً؛ إنها تشكل آخر ما أنتجه أي فن من الفنون؛ إذ طالما أن الشيء الرئيسي والأهم يكمن في أن الطبيعة يجب أن تساهم في قضايا البشر وبما فيه مصلحة للإنسانية، فإن الخطوة الأولى لتحقيق هذه الغاية تكمن في ملاحظة الأعمال التي هي ضمن نطاق قدرة الإنسان وتعدادها (وهي المناطق التي سبق احتلالها وإخضاعها) خصوصاً الأعمال الأكثر تشذيباً واكتمالاً لأنها تمهد السبيل الأسهل والأسرع لتحقيق أشياء جديدة لم يتم اكتشافها بعد. إذا كان للمرء أن يستذكرها بكل عناية واهتمام، ومن ثم يبذل جهداً كبيراً ومستمراً من أجل تطوير التصميم، فإنه بالتأكيد، إما سيحسنها بطريقة من الطرق، وإما سيعدلها إلى شيء قريب منها للغاية، وحتى إنه ربما يطبقها أو يحولها إلى هدف أكثر نبلاً.

لن تكون هذه نهاية المسألة. وكما أن أعمال الطبيعة النادرة وغير المألوفة تستثير الفكر وتحرضه على البحث والتقصي من أجل اكتشاف أشكال تمتلك

---

[1] هذا ما أورده سيسيرو Cicero اقتباساً من إنيوس Ennius في كتاب: *On the Nature of the Gods*, I.35

[2] العبارة باللاتينية هي: *instantiae potestatis*

ما يكفي من الرحابة لاستيعابها، فإن الأعمال الفنية الرائعة والفذة تقوم بالشيء نفسه وأكثر، لأن الطريقة التي يتم فيها إنجاز مثل هذه الروائع الفنية هي في الغالب، غاية في الوضوح، بينما غالباً ما يكتنف الغموض الطريقة التي تنجز فيها الطبيعة روائعها. ولكن علينا أن نكون هنا حذرين أيضاً كي لا نقلل من شأن العقل أو نقيد حركته.

يعود ما تقدم إلى الخطر المتمثل في احتمال أن تشل مثل هذه الأعمال الفنية التي تبدو قمماً في مجال الإنجاز البشري، التفكير وتقيده، وتلقي بثقل سحرها عليه بحيث يضحى عاجزاً عن الإلمام بأية معرفة جديدة، لأنه يظن أن مثل ذلك الإنجاز لا يمكن تحقيقه إلا بإتباع الطريقة نفسها التي تم من خلالها إنجاز مثل هذه الأعمال الفنية العظيمة، مع بعض الإضافات الطفيفة عليها وإظهار استعداد أكبر قليلاً.

على العكس من ذلك، يجب أن يُعتبَر بحكم المؤكد أن طرق ووسائل إنجاز الأشياء وتطوير المنتجات التي تم اكتشافها وعرضها حتى الآن ما هي في الغالب سوى مسائل لا قيمة تذكر لها؛ ذلك أن السلطة الرئيسية تعتمد على الأشكال، وهي من حيث الترتيب، مشتقة منها؛ فهي تمثل المصادر التي لم يكتشف أي منها حتى الآن.

بالتالي، (كما سبق لنا القول في موضع آخر) لن يكون بمقدور أحد وهو يعود بذاكرته إلى الآلات والكباش التي كان القدماء يستخدمونها في حروبهم لدك حصون الأعداء، أن يعرض اختراعاً لمدفع يستعمل البارود بغض النظر عن الجهد المتواصل الذي قد يبذله في هذا السياق، حتى لو قضى كل حياته محاولاً تحقيق ذلك. كما أنه لن يكون بمقدور أيٍّ كان، يقوم بتركيز تفكيره وتدوين ملاحظاته على طريقة حياكة الصوف أو غزل الخيوط المشتقة من النباتات[1]، اكتشاف طبيعة دودة القز أو الخيط الذي ينتج منها بواسطة هذه الطريقة.

---

[1] من المفترض أن تكون من الكتان أو القطن

وهكذا (عندما تمعن النظر في المسألة) فإن كل ما يمكن اعتباره اختراعاً مميزاً، أبصر النور بمحض المصادفة، وليس من خلال عمليات تهذيب أو إضافات فنية؛ إذ لا شيء يعرضها بسرعة أكبر[1] أو يحركها بشكل أسرع من المصادفة (حيث إن إنجازها يستغرق قروناً عدة) باستثناء اكتشاف الأشكال.

لا حاجة لتقديم أمثلة محددة حول هذه الشواهد لأن هناك العديد منها. هناك حاجة قصوى للقيام بمسح عميق وشامل وتمحيص لكافة الفنون الميكانيكية، وكذلك الفنون العقلية (بمقدار ما تتبدى كنتائج في الأعمال)، ومن ثم القيام بعملية جمع أو تأريخ محدد للإنجازات العظيمة، والأعمال المنجَزة في كل نوع من أنواع الفنون، إضافة إلى صيغ عملها أو الطرائق التي تعمل من خلالها.

لكننا لا نقصر الجهد الشاق الذي نبذله والذي هناك حاجة ماسة للقيام به، على عملية جمعٍ من هذا النوع من أجل تكرار روائع الفن وأسراره المتعارف عليها والتي تثير فينا مشاعر العجب والدهشة؛ لأن ما هو عجيب يعتبر وليد الندرة، بما أن الأشياء النادرة تثير العجب حتى لو كانت ضمن نطاق طبيعتها الخاصة بها.

من ناحية أخرى، إن ما تُصنَّف على أنها أشياء عجيبة بسبب اختلافها من حيث النوع مقارنة مع الفصائل الأخرى، تكاد لا تُلاحَظُ إذا كانت موضوعة في استخدامات عامة من حولنا. يجب أن نأخذ بعين الاعتبار شواهد الفن 'الفريدة' إضافة إلى الظواهر 'الفريدة' في الطبيعة، كما سبق لنا القول. فكما اعتبرنا أن الشمس والقمر والمغناطيس وما شابه، من بين 'الشواهد الفريدة' في الطبيعة بالرغم من أنها ظواهر عادية جداً في أية طبيعة فريدة تقريباً، فإن علينا القيام بالشيء نفسه عندما يتعلق الأمر ب'الشواهد الفريدة' للفن.

على سبيل المثال، تعتبر الورقة 'شاهداً' فنياً 'فريداً'؛ وهي شاهد شائع جداً. ولكن انظروا إلى المسألة بكثير من التمعن. المواد الاصطناعية هي إما محاكة

(1) Repraesentat: ef. I.I09 ad fin

ببساطة من الأعلى وعلى امتداد خيوط أفقية مثل الثياب المصنوعة من الحرير أو الصوف أو الكتان، إلخ؛ أو أنها مصنوعة من السوائل المجففة مثل الآجر أو الخزف أو الزجاج أو الطلاء أو البورسلين أو ما شابه؛ وهي تلمع إذا ما تم ضغطها بشكل محكم؛ ولكن إذا لم تُضغَط، فستميل إلى التحجر ولكن من دون أن تلمع. تجدر الملاحظة أن كل ما هو مصنوع من السوائل المجففة هش، لكنه غير لزج أو رخو. لكن الورق هو بالأساس، مادة لزجة يمكن أن تُقطعَ أو تُمزّق؛ وبالتالي فهي تحاكي وتنافس تقريباً جلد أو غشاء الحيوان، أو قشرة إحدى الخضراوات وما يشبهها من منتجات الطبيعة. إنها ليست على شاكلة هشاشة الزجاج، أو محاكة على شاكلة القماش، على الرغم من أنها تحتوي على الألياف؛ إلا أن هذه الألياف ليست خيوطاً منفصلة بل تشبه المواد الطبيعية الأخرى. بالتالي، فليست هناك أوجه شبه بينها وبين المواد الاصطناعية الأخرى، بل تعتبر بحق فريدة من نوعها بشكل مطلق. أما الأنواع الأكثر جودة من بين المواد الاصطناعية هي بالتأكيد تلك التي تحاكي الطبيعة بشكل لصيق، أو من ناحية أخرى، تلك التي تتحكم فيها وتغيرها بالكلية.

لا بد من الإشارة من جديد إلى أنه لا يجوز لنا أن نشجب الحيل والألعاب وهي من أدوات الإنسان والوسائل التي يستخدمها، أو نرفضها بالمطلق. صحيح أن تطبيقاتها تافهة وسخيفة، إلا أن بعضها يمكن أن يفيد في تقديم بعض المعلومات.

أخيراً، علينا أن نتجاهل الخرافات والسحر كلياً وجزئياً (طالما أن العبارة تستخدم بالمعنى الدارج). إن مثل هذه الأشياء مدفونة في أعماق تلال هائلة من الحكايات الخرافية والكذب؛ لكن على المرء أن يتمعن فيها قليلاً للتأكد فيما إذا كانت هناك بعض العمليات الطبيعية تجري في أي منها بشكل كامن؛ كما في حال الرقية أو تحصين الخيال، أو التوافق بين مواد بعيدة عن بعضها بعضاً، أو بث الانطباعات والمشاعر من روح إلى أخرى، وليس أقله بثها من جسم لآخر، وهكذا.

الثانية والثلاثون

يتضح مما سبق لنا قوله أن الأنواع الخمسة الأخيرة من الشواهد التي تمت مناقشتها لا يجب أن تُحجب إلى حين الانتهاء من البحث حول طبيعة محددة بعينها، أي بنفس الطريقة التي يجب أن نحجب فيها الشواهد التي ذكرنا أولاً وما تلاها من الشواهد. علينا بدلاً من ذلك، وبادئ ذي بدء، القيام بجمعها كشكل من أشكال تاريخ محدد بعينه بحيث يصبح بإمكانها تنظيم ما يلج إلى الفكر وإضفاء بعض القوة على حال الفكر الضعيف الذي ليس بإمكانه بأية حال من الأحوال تجنب التعرض للتأثير والتلون، والانقلاب رأساً على عقب، والانهيار في نهاية المطاف بسبب الاعتداء المستمر الذي تقوم به الانطباعات اليومية.

علينا أن نستخدم هذه الشواهد كمحطات أولية للتدريب من أجل تصحيح الفكر وتطهيره. فأي شيء يأخذ الفكر بعيداً عن مجال الأمور العادية واليومية، فهو يصقل سطحه ويشذبه ويهيئه من أجل تلقي النور الخالص والنقي المنبثق من الأفكار الحقيقية.

إن مثل هذه الشواهد تفتح الطريق التي تؤدي إلى التطبيق العملي وتمهدها، كما سنناقش في الوقت والمكان المناسبين، وذلك عند عرضنا لمسألة 'الاستقراء عند التطبيق'.[1]

الثالثة والثلاثون

سوف نطلق على النوع الحادي عشر من 'الشواهد المميزة' وصف 'شواهد الترابط' أو 'الشواهد المضادة'،[2] التي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً وصف "المقترحات الثابتة". هذه هي الشواهد التي تَعْرِض لمواد أو شيء مادي تكون الطبيعة قيد البحث فيه تابعة كرفيق لا يمكن عزله أو تنحيته أو، من ناحية

(1) لم يكتب بيكون هذه الفقرة المقترحة في كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة".

(2) تسمى باللاتينية: *instantiae comitatus, atque hostiles*

أخرى، تبتعد وتهرب دائماً ويتم استثناؤها من الارتباط واعتبارها بمثابة عدو أو كائن غريب. بإمكاننا صياغة مقترحات شاملة وأكيدة قد تكون مقترحات موجبة أو سالبة على أساس مثل هذه الشواهد، يكون موضوعها الرئيسي جسماً محدداً بصيغته المادية الملموسة يكون المُسنَد بالنسبة للطبيعة قيد البحث. المقترحات المحددة ليست ثابتة على الإطلاق؛ بل هي مقترحات يتبين من خلالها أن الطبيعة قيد البحث مائعة وغير مستقرة في المادة الملموسة؛ أي أنها طبيعة مقارِبة أو مكتسَبة، أو أنها، من جانب آخر، مهاجرة أو مهدورة. وعليه، لا تتمتع المقترحات المحددة بأية ميزة عظيمة إلا في حال 'التحول' الذي سبق أن قمنا بمناقشته.[1] مع ذلك، حتى المقترحات المحددة تكون ذات قيمة عندما يتم تجميعها ومقارنتها بالمقترحات الشاملة أو الكونية، كما سنبين لاحقاً وفي الموضع المناسب. لكننا لا نطالب بتأكيدات موجبة أو سالبة حتى في حال المقترحات الشاملة أو الكونية؛ إذ يكفي من أجل هذه الغاية السماح باستثناءات فريدة أو نادرة.

وهكذا، فإن مهمة 'شواهد الترابط' تكمن في تحديد مدى ما هو 'موجب' في الشكل. يتم تحجيم 'الموجب' في الشكل في 'شواهد التحول' بحيث يتوجب علينا أن نستوعب شكل أي شيء باعتباره مقبولاً أو مرفوضاً من خلال فعل 'التحول'. كما يتم على نحو مشابه تحجيم ما هو 'موجب' في الشكل في 'شواهد الترابط' بحيث يصبح لزاماً علينا تميز شكل الشيء باعتباره يدخل في تكوين مثل هذا الجسم أو، من ناحية أخرى، يرفض القيام بمثل هذا الأمر؛ وبحيث أن أي أمرؤٍ يعتاد على بنية أو هيئة مثل هذا الجسم، فإنه يقترب كثيراً من تسليط الضوء على الطبيعة المبتغاة.

لنفترض على سبيل المثال أن الطبيعة المبتغاة هي الحرارة. 'الشاهد الرابط' هنا هو اللهب؛ لأن اللهب يكون متحركاً ومتنقلاً عندما يتعلق الأمر بالماء أو الهواء أو الصخور أو المعادن، إذ أن بإمكانه الظهور والاختفاء؛ لكن جميع أنواع

[1] أنظر: II.23.

اللهب حارّة، ما يعني أن الحرارة مرتبطة دائماً بتشكل اللهب. لا يظهر أي 'شاهد مضاد' للحرارة في التجربة التي نقوم بها؛ ذلك لأنه ليست لنا معرفة حسية ملموسة بما يجري في باطن الأرض، ولكن حسب ما نعلم، لا توجد أية أجسام ذات طابع مادي ملموس ليست لها حساسية تجاه الحرارة.

أو لنفترض أن الطبيعة المبتغاة هي الصلابة. 'الشاهد المضاد' هنا هو الهواء. يمكن أن يكون المعدن سائلاً أو صلباً، والأمر نفسه كذلك بالنسبة للزجاج؛ وحتى الماء يمكن أن يكون صلباً عندما يتجمد: لكن من المستحيل على الهواء أن يتصلب، أو أن يفقد سيولته.

هناك تحذيران يتعلقان 'بشواهد المقترحات الثابتة' ويدخلان في سياق النقاش الذي نحن الآن بصدده. أولاً، إذا كان لا يوجد ما يمكن أن نطلق عليه وصف العالمي المطلق سواء كان 'موجباً' أم 'سالباً' فإن علينا أن نلحظ وبكثير من الاهتمام أن تلك الحقيقة عينها هي غير موجودة، تماماً كما فعلنا بالنسبة لموضوع الحرارة حيث يكون العالمي السالب غير موجود في الطبيعة (خصوصاً فيما يتعلق بالكيانات التي تدخل ضمن نطاق تجربتنا). وعلى نفس المنوال، نستطيع القول إنه إذا كانت الطبيعة قيد الدرس تتميز بالأبدية والاستقامة فإن العالمي الموجب غير متوفر في تجربتنا؛ لأن ما هو 'أبدي' أو 'غير قابل للإفساد' لا يمكن أن يدل على أية مادة تحت قبة السماء أو فوق سطح الأرض. أما التحذير الثاني فيتمثل في أن المقترحات الكونية السلبية والإيجابية، والمتعلقة بشيء مادي، ترتبط بها أشياء مادية تبدو أنها تقارب ما هو معدوم. ففي حال الحرارة، يكون اللهب خفيف جداً وبالكاد يحترق؛ أما في حال عدم القابلية للإفساد، فيكون الذهب هو أقرب المعادن إليها. جميع هذه الأشياء تشير إلى الحدود الطبيعية بين الكينونة والعدم، كما تساعد في وضع تعريفات لحدود الأشكال بحيث لا تتضخم وتتيه وراء مجال المادة.

الرابعة والثلاثون

سوف نطلق على الثانية عشرة من بين الشواهد المميزة وصف 'الشواهد[1] الثانوية'[2] التي سبق لنا الحديث حولها في الحكمة السابقة؛ والتي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً وصف 'شواهد النهاية' أو 'الشواهد النهائية'. إن مثل هذه الشواهد ليست مفيدة عندما يتم ربطها إلى المقترحات الثابتة وحسب، بل إن فوائدها تكمن في ذاتها، وكذلك في طبيعتها. يعود ذلك إلى أنها تدل بوضوح على الأقسام الحقيقية للطبيعة، وعلى قياسات الأشياء، وكذلك على ناحية مهمة تتمثل في المدى الذي يمكن للطبيعة أن تفعله أو تعاني منه؛ إضافة إلى التحول من طبيعة إلى أخرى. ويتمثل ذلك بالآتي: فيما يتعلق بالوزن، هناك الذهب؛ وفيما يتعلق بالصلابة، هناك الحديد؛ وفيما يتعلق بحجم الحيوان، هناك الحيتان؛ وفيما يتعلق بحاسة الشم، هناك الكلاب؛ وأما في سرعة الانتشار، فهناك اللمعان الناجم عن إطلاق البارود، وهكذا. إنها تدل على الدرجات الأخيرة في أسفل السلم تماماً كما تظهره في أعلاه مثل درجة الكحول فيما يتعلق بالوزن، والحرير فيما يتعلق بالنعومة، والديدان المتموضعة تحت جلد الحيوانات وعلاقة ذلك بحجم تلك الحيوانات، إلى ما هنالك.

الخامسة والثلاثون

'شواهد التحالف' أو 'شواهد الوحدة' هي الثالثة عشرة في سلسلة 'الشواهد المميزة'.[3] وهي شواهد تقوم بدمج الطبائع المختلفة التي يعتقد أنها متغايرة، وتوحيدها، وهي التي تتم ملاحظتها والإشارة إليها ضمن هذا الإطار في الاختلافات المتعارف عليها.

---

[1] المرادف القواعدي للعبارة هو المزاج 'الشرطي'

[2] تسمى باللاتينية: *instantiae subjunctivae*

[3] تدعى باللاتينية: **instantiae foederis *unionis***

تكشف 'شواهد التحالف' أن العمليات والنتائج التي تصنف باعتبارها تَمُتُّ بصلة إلى طبيعة متغايرة من نوع ما، لها صلة أيضاً بطبائع متغايرة أخرى؛ وهو ما يثبت أن التغاير المفتَرَض ليس حقيقياً أو أساسياً، بل مجرد تعديل لطبيعة شائعة. بالتالي، فهي تمثل أعلى قيمة فيما يتعلق بمسألة رفع شأن العقل ونقله من مرحلة الاختلافات إلى مرتبة النوع، وكذلك فيما يتعلق بالتخلص من الأشباح والصور الوهمية للأشياء[1] والتي تتجلى لنا بشكل تنكري وبأشكال مادية.

لنفترض على سبيل المثال أن الطبيعة قيد التمحيص هي الحرارة. يبدو أن هناك تمييز مؤكد وحقيقي وشائع تماماً بين ثلاثة أنواع من الحرارة؛ وهذه الأنواع تتمثل في الأجرام السماوية، وحرارة الحيوانات وحرارة النار؛ هذه الأنواع من الحرارة (خصوصاً عند مقارنة الواحدة منها مع الاثنتين الأخريين) مختلفة ومتغايرة تماماً في ماهيتها وتكوينها وفصيلتها، أو في خصائص طبيعة كل منها، لأن حرارة الأجرام السماوية وكذلك حرارة الحيوانات تساعد في عمليتيْ الخلق والنمو، بينما حرارة النار تؤدي إلى الإفساد والدمار. بالتالي، يعتبر 'شاهد التحالف' تجربة شائعة تتمثل في إحضار غصن من دالية العنب إلى منزل تندلع في داخله النار تحت الموقد بحيث ينضج العنب في فترة أقل بمدة شهر مما يستغرقه نضوجه لو بقي في الخارج؛ بالتالي، بإمكان المرء تسريع إنضاج الفاكهة حتى عندما تكون تتدلى من الشجرة وذلك من خلال استعمال النار بالرغم من أن مثل هذه العملية هي من اختصاص الشمس. من خلال مثل هذه البداية، يرفض العقل مبدأ التغاير الأساسي، ويبدأ فوراً البحث في الاختلافات الحقيقية الموجودة بين حرارة الشمس والحرارة الناجمة عن النار، وهو ما يجعل عمليات كل منهما مختلفة تماماً الواحدة منهما عن الأخرى بالرغم من أنهما تتقاسمان طبيعة مشتركة.

[1] أنظر: Ellis "الأشباح والصور الوهمية"

الاختلافات التي سيتم اكتشافها هي أربعة: أولاً، إن الحرارة المنبعثة من الشمس مقارنة بالحرارة المنبعثة من النار هي أخف بكثير وألطف بكثير من حيث درجتها. ثانياً، إنها أكثر رطوبة بكثير من حيث النوعية (خصوصاً لأنها تصلنا عبر الهواء). ثالثاً، (وهذا هو الاختلاف الجوهري) إنها غير مستقرة على الإطلاق فهي تتمدد تارة، وتنحسر وتختفي تارة أخرى؛ الأمر الذي يساهم بشكل فعال في توليد الأجسام. ولقد كان أرسطو محقاً في تأكيده على أن السبب الرئيسي الذي يجعل الأشياء تتكون ثم تختفي هنا على سطح الأرض يعود إلى الدرب المنعطفة التي تسلكها أشعة الشمس عبر دائرة البروج، وما ينتج عنها من تذبذب مثير للدهشة في حرارة الشمس خصوصاً في تعاقب الليل والنهار وكذلك في تعاقب فصليْ الصيف والشتاء. لكن أرسطو كما هي عادته دائماً، يخفق في تفسير ما اكتشفه ويحرفه عن مساره الصحيح: فبحكم أنه يعتبر نفسه حَكَماً على الطبيعة، فهو يقرر بشكل استعلائي أن عملية اقتراب الشمس هي السبب في الوصول الموعود، وأن ابتعادها هو السبب في انحسارها؛ بينما الحقيقة أن الظاهرتين (أي اقتراب الشمس وابتعادها) هما السبب في عمليتيْ الوصول الموعود وكذلك الانحسار؛ وهو ما يتم بشكل تلقائي وليس بشكل تعاقبي طالما أن عدم الاتساق في درجة الحرارة يؤدي إلى تكون الأشياء وبعد ذلك، إلى زوالها، في حين أن الاتساق في درجة الحرارة يفضل الوقاية والحفظ فقط. هناك أيضاً اختلاف رابع بين حرارة الشمس وحرارة النار؛ وهو اختلاف جوهري: يتجلى ذلك في أن الشمس تقوم بعملياتها عبر فسحة طويلة من الزمن بينما عمليات النار (تحت ضغط عدم قدرة الإنسان على الصبر) تأتي أُكُلَها خلال فترة قصيرة نسبياً. لكن على المرء أن يتنبه إلى ضرورة أن يسيطر دائماً على حرارة النار ويعمل على خفضها إلى درجة خفيفة أو معتدلة (وهناك العديد من الوسائل للقيام بذلك)، كما يمكن للمرء أن يرش فوقها أو يخلطها ببعض الرطوبة؛ ويمكنه خصوصاً محاكاة عدم انتظام حرارة الشمس، وأخيراً يمكنه أن يكون صبوراً ويتقبل المدة التي تستغرقها هذه العملية (وهي مدة لن تكون بالتأكيد على شاكلة ما

تقوم به الشمس من مهمات، لكنها بالتأكيد ستستغرق وقتاً أطول من الوقت الذي يحتاجه الإنسان في العمليات التي تستدعي استعمال النار). إذا قام المرء بكل ما تقدم، فإنه سوف يعزل بسهولة فكرة تغاير الحرارة، وسوف يكون بإمكانه من خلال حرارة النار إما مقاربة عمليات الشمس أو التساوي معها أو تجاوزها في بعض الحالات. هناك أيضاً 'شاهد تحالف' آخر يتمثل في عملية إعادة الحياة إلى الفراشات التي تكون البرودة قد أوصلتها إلى مشارف الموت وذلك من خلال حرارة النار؛ ويمكنك من خلال ذلك التحقق بسهولة من أن النار يمكنها المساعدة في إعادة الحياة إلى الحيوانات مثلما تستطيع إنضاج الخضار. هناك أيضاً الاختراع الشهير الذي قام به فراكاستورو Fracastoro[1] والمتمثل بالقِدْر عالي الحرارة الذي يضعه الأطباء على رؤوس المصابين بجلطات دماغية والميؤوس من حالاتهم؛ وهذا الاختراع يساعد بشكل واضح في التخفيف عن الحيوانات المصابة والتي تكون على شفا الهلاك بسبب الاختلاطات والانسدادات التي تحدث في الدماغ، ويساعد في دب الحياة والنشاط فيها من جديد. إنه يعمل كما تفعل النار في الماء أو الهواء؛ ومع ذلك فهو له تأثير يتجلى في دَبّ الحياة من جديد في الأجسام. يمكن أن تساعد حرارة النار في فقس البيض أحياناً، وهو ما يشكل محاكاة مباشرة لحرارة الحيوانات؛ هناك أيضاً العديد من الأمثلة الأخرى بحيث لا يكون هناك مجال للشك أن بالإمكان ضبط حرارة النار في العديد من الحالات كي تكون نسخة عن الحرارة التي تنبعث من الأجرام السماوية أو من الحيوانات.

لنفترض على نفس المنوال، أن الطبيعتين قيد البحث هما الحركة والسكون. يظهر هنا انقسام متعارف عليه مشتق أيضاً من رحم الفلسفة يقضي بأن الأجسام الطبيعية تتحرك إما بطريقة دائرية أو على شكل خط مستقيم؛ أو أنها تنتصب وتبقى في المكان في وضع السكون. هناك إما حركة من دون توقف

[1] جيرولامو فراكاستورو (1483- 1553) هو طبيب وشاعر من فيرونا وهو كذلك مؤلف قصيدة: *Syphilis* (1530).

إلى ما لا نهاية، أو حركة تجنح إلى السكون عند وصولها إلى نهاية ما، أو حركة باتجاه نهاية ما. تبدو الحركة الدائرية الدائمة مقتصرة فقط على الأجرام السماوية؛ أما البقاء في المكان أو السكون فهما من خواص عالم الأرض نفسها؛ ولكن بالنسبة إلى الأجسام الأخرى التي يطلق عليها وصفا الثقيل والخفيف: أي الأجسام الموجودة خارج نطاق أمكنتها الطبيعية، فإنها تتحرك بخط مستقيم باتجاه مجموعات أو كتل من الأشياء الشبيهة بها: فالأشياء الخفيفة تتجه إلى الأعلى صوب دارة السماء، أما الأشياء الثقيلة فإنها تتجه إلى الأسفل، أي صوب الأرض. يعتبر ما تم ذكره آنفاً كلاماً لطيفاً ومحبباً.

يطلق على المُذَنَّب الخفيض وصف 'شاهد التحالف' بالرغم من أنه يدور في موضع بعيد جداً عن قبة السماء. القصة التي أتى بها أرسطو والقائلة بأن المذنَّب متصل بإحدى النجوم أو أنه يحاول اللقاء بها تبيّن عدم مصداقيتها منذ أمد بعيد، ليس فقط بسبب أن الشرح المرافق لهذه القصة ليس منطقياً، بل بسبب الحقيقة المرئية التي تظهر حركة المذنبات المتجولة وغير المنتظمة في مواقع مختلفة من السماء.

تعتبر حركة الهواء 'شاهد تحالف' آخر في هذا السياق؛ وهذه الحركة تبدو جلية في تقلبها من الشرق باتجاه الغرب بين المدارات (حيث تكون دوائر التعاقب أكبر وأعظم).

وهناك أيضاً 'شاهد' يتمثل في حركتيْ الجزر والمد في البحر بشرط أن تكون المياه نفسها تتحرك بشكل دوراني (حتى لو كانت الحركة تلك بطيئة ويصعب على المراقب رؤيتها) من الشرق باتجاه الغرب؛ ولكن بطريقة تسمح لها بالانحسار مرتين يومياً. إذا كانت هذه هي الحال، فسيكون من الواضح أن حركة الدوران لا تقتصر على السماوات ولكن يتقاسمها كل من الهواء والماء.

إن قدرة المواد الخفيفة على الحركة باتجاه الأعلى تتفاوت بين مادة وأخرى. لنأخذ فقاعة مائية كشاهد تحالف في مثل هذه الحال. يرتفع الهواء الموجود داخل الفقاعة بسرعة باتجاه السطح بسبب حركة 'النفخ' (كما يسميها

ديموكريتوس[1]) التي بواسطتها يضرب الماء الهابط الهواء ويرفعه باتجاه الأعلى، وليس بسبب أن الهواء نفسه بطبيعته يصارع من أجل ذلك. عند الوصول إلى سطح الماء، يمنع الهواء من الارتفاع أكثر وذلك بسبب المقاومة الخفيفة التي يواجهها في الماء الذي لا يسمح لنفسه بالانشطار حالاً؛ وبالتالي، يصبح ميل الهواء التلقائي للصعود باتجاه الأعلى خفيفاً جداً.

لنفترض أيضاً أن الطبيعة قيد البحث هي 'الوزن'. من المتعارف عليه على نطاق واسع أن المواد الكثيفة والصلبة تتجه نحو مركز الكرة الأرضية، بينما تتجه المواد الخفيفة والنادرة صوب دارة السماء كما لو كانت هي موطنها الطبيعي. بالنسبة إلى الأماكن، فمن السخف والصبيانية بمكان، الاعتقاد بأن الأمكنة لها أي تأثير على الإطلاق (بالرغم من أن أفكاراً من هذا النوع كانت سائدة في المدارس). بالتالي، فإن ما يتفوه به الفلاسفة حول مقولة إنه إذا تم حفر حفرة في الأرض، فإن الأجسام الثقيلة سوف تتوقف عند وصولها إلى مركز الأرض، هو كلام لا معنى له على الإطلاق؛ لأنه سوف يكون بالتأكيد شكلاً من أشكال الفراغ القوي المؤثر جداً، أو نقطة رياضية ذات تأثير على أشياء أخرى، والتي تنشدها أشياء أخرى، لأن الجسم لا يمكن إخضاعه إلى تجربة إلا بواسطة جسم آخر. لكن الرغبة في الحركة باتجاه الأعلى أو باتجاه الأسفل تكمن إما في بنية الجسم المتحرك أو من خلال التوافق والانسجام مع جسم آخر. وإذا كان هناك جسم كثيف وصلب لكنه لا يظهر ميلاً أو استعداداً للاتجاه صوب الأرض، فإن مثل هذا التمييز سوف يتلاشى. وإذا كان مقبولاً رأي جيلبرت[2] القائل إن القوة المغناطيسية للأرض التي تجذب المواد الثقيلة لا تخرج خارج نطاق دائرة قوتها الذاتية (والتي تكون فاعلة دائماً ضمن مسافات محددة لا تستطيع تجاوزها)، وإن هذا تم إثباته من خلال أحد الشواهد، فإن ذلك سوف يكون بالتأكيد 'شاهد تحالف' ضمن نطاق هذا الموضوع. ولكن لا بد من

[1] للمزيد عن ديموكريتوس، أنظر الهامش: I.51

[2] لمعلومات أخرى حول جيلبرت، أنظر الهامش: I.54

الإشارة إلى أنه لا يوجد أي شاهد معين أو واضح حول هذه النقطة حتى الآن. أقرب شيء إلى ذلك هو شلالات الماء على شكل مزاريب، والتي غالباً ما تُشاهد أثناء الرحلات البحرية عبر المحيط الأطلسي إلى جزر الإنديز. إن حجم وقوة الماء المتدفق بشكل مفاجئ والمندفع من خلال تلك المزاريب يدلان على أن هناك تجمع مسبق للماء تم تخزينه وإبقاؤه في تلك الأماكن؛ ثم تَدْفُقُ باتجاه الأسفل بفعل أحد الأسباب العنيفة وليس بسبب الحركة الطبيعية التي فرضها وزنه. هنا يمكن الحدس أن الكتلة المادية الكثيفة والمضغوطة التي تقع على مسافة بعيدة جداً عن الأرض سوف تكون معلقة في الفضاء مثلها مثل الأرض تماماً، وأنها لن تقع إلا إذا تم رميها. لكننا لا نجزم هنا بأي شيء. وفي مثل هذه الحال كما في حالات أخرى سوف يكون من السهل اكتشاف كم نحن جُهلاء بالتاريخ الطبيعي بما أننا مجبورون أحياناً على نأتي بفرضيات بدلاً من تقديم شواهد محددة.

لنفترض أيضاً أن الطبيعة قيد البحث هي حركة العقل الاستطرادية. يبدو صحيحاً تماماً التمييز بين العقل البشري من جهة وبين ذكاء الحيوانات من جهة أخرى. مع ذلك، هناك بعض الشواهد على أفعال تقوم بها حيوانات تشير إلى أن تلك الحيوانات تمر ضمن سلسلة من التفكير: فهناك قصة الغراب الذي كان على شفا الموت بسبب العطش في فترة من الجفاف الكبير فقد لمح وجود كمية من الماء في جوف جذع إحدى الأشجار، ولكن بما أن ذلك الجذع كان من الضيق بحيث أنه لم يكن بمقدوره الوصول إلى الماء، فقد قام ذلك الغراب برمي حصىً الواحدة إثر الأخرى بحيث إن منسوب الماء ارتفع إلى مستوى سمح له فيه أن يعب منه: وقد أصبحت هذه الحكاية مضرب الأمثال.[1]

لنفترض كذلك أن الطبيعة قيد البحث تتعلق بما هو مرئي. هناك على ما يبدو تمييزاً صحيحاً ومؤكداً بين الضوء الذي هو المرئي الأصلي وبين المصدر

[1] أنظر: Avianus, *Fables*, 27, 'the Crow and the Pitcher'

الرئيسي للنظر واللون والذي يعتبر مرئياً ثانوياً لا يمكن رؤيته من دون الضوء؛ وبالتالي، فهو ليس سوى صورة أو تعديل للضوء. مع ذلك، فهناك 'شواهد تحالف' حول ذلك على الجانبين: أي الثلج بكميات كبيرة، واللهيب الناجم عن احتراق الكبريت؛ ففي إحدى هاتين الحالين يتحول اللون إلى ضوء، وفي الثانية يتحول الضوء إلى لون.

السادسة والثلاثون

في المرتبة الرابعة عشرة ضمن الشواهد المميزة، هناك 'الشواهد المتقاطعة'؛[1] هذه العبارة تم اقتباسها من لوحة مثبتة في أحد مفارق الطرق للدلالة على الاتجاهات الطرقية.[2] اخترنا كذلك أن نطلق عليها وصف 'الشواهد الحاسمة' وكذلك وصف 'شواهد القرارات'، وفي بعض الحالات 'الشواهد النبوئية' أو 'الآمرة'. هذه هي الطريقة التي تعمل بها هذه الشواهد. في بعض الأحيان، وأثناء البحث عن طبيعة ما، يجد الفكر نفسه في المنتصف بين ناحيتين، ويكون عاجزاً عن اتخاذ قرار حول أي من الطبيعتين أو أكثر (أحياناً) يجب عليه أن يعزو علة الطبيعة قيد البحث، لأن كثيراً من الطبائع تحدث في أوقات متقاربة جداً؛ وفي مثل هذه الظروف، تكشف 'الشواهد المتقاطعة' أن الترافق الحاصل بين إحدى الطبائع والطبيعة قيد البحث هو ترافق دائم ووثيق، أما الترافق مع الطبيعة الأخرى فهو متقطع وظرفي. يؤدي هذا إلى وضع نهاية للبحث بما أن الطبيعة السابقة أصبح ينظر إليها باعتبارها تمثل العلة بينما يتم رفض الطبيعة الأخرى وتنحيتها جانباً. وهكذا، تسلط شواهد من هذا النوع أعظم ضوء وتمنح أقوى مظاهر السلطة بحيث ينتهي برنامج التفسير فيها أحياناً، ويتم إنهاؤه من خلالها. تحدث 'الشواهد المتقاطعة' أحياناً بشكل عَرَضي كونها توجد بين شواهد مألوفة ومعروفة أكثر؛ لكنها تكون في معظم الأحيان

---

[1] تسمى باللاتينية: *inistantiae crucis*

[2] كلمة 'المتقاطعة' أي: Crucial مشتقة من كلمة *Crux* وتعني Cross أي "تقاطع الطرق".

جديدة، كما أنها تكون مصممة ومطبقة بشكل مقصود ومحدد. فهي بحاجة إلى الكثير من الحماس والجهد الدائم من أجل استخراجها والكشف عنها.

لنفترض على سبيل المثال أن الطبيعة قيد البحث هي حركة المد والجزر في البحر، وهي حركة تتكرر مرتين يومياً وتستغرق كل واحدة منهما ست ساعات مع بعض الاختلاف، إذا أخذنا بعين الاعتبار بعض الفروق التي تتناسب مع حركات القمر. تكون لوحة الطريق في هذه الطبيعة كما يلي:

هذه الحركة يجب أن تتسبب بها إما حركة الماء باتجاه الأمام ثم باتجاه الخلف والتي تشبه حركة الماء المتموجة جيئة وذهاباً في الحوض حيث تترك المياه جانباً من الحوض عندما تغطي الجانب الآخر، وإما المياه التي ترتفع من العمق ثم تهمد مثل حال الماء الذي يفور ثم يهدأ. ولكن لا يجوز للمرء أن يكون في حيرة عندما يتعلق الأمر في معرفة أي من السببين كان وراء ظاهرتيْ الجزر والمد. إذا تم قبول التفسير الأول، حينئذ عندما يكون هناك مد في البحر في أحد شواطئه، فيجب أن يكون هناك جزر في البحر في نفس الوقت في جانب آخر. بالتالي، يعتبر هذا هو الشكل الذي سيتخذه البحث. مع ذلك، فقد لاحظ أكوستا Acosta[1] والعديد من الباحثين الآخرين (بعد البحث والتمحيص الدقيقين) أن هناك حركات مدٍّ عالية في نفس الوقت على شواطئ فلوريدا وكذلك على الشواطئ المقابلة في كل من أسبانيا وجنوب أفريقيا؛ كما لاحظوا ظاهرة الجزر في الأوقات نفسها، وشاهدوا أيضاً على نفس الشاكلة، أنه عندما تكون حركة المد على شواطئ فلوريدا، تقابلها حركة جزر على شواطئ أسبانيا وأفريقيا. ولكن إذا أمعن المرء النظر في المسألة بعناية أكثر، فإن هذا لن يثبت الحركة المتصاعدة، أو يفند الحركة الأمامية. فما يمكن أن يحصل هو أن المياه تتحرك باتجاه الأمام في الوقت الذي تفيض على جانبيْ الشاطئ في الوقت نفسه؛ أي إذا كانت هذه المياه واقعة تحت الضغط من اتجاه آخر كما يحدث في

[1] جوزيه دي أكوستا (1539- 1600) هو واحد من المبشرين اليسوعيين الأسبان في البيرو؛ وهو صاحب الكتاب الموسوم *The Natural and Moral History of the Indies* سنة 1590 والذي ترجم إلى الإنجليزية سنة 1604.

الأنهار حيث يحدث الجزر والمد على كلا الشاطئين في الوقت نفسه بالرغم من أن الحركة هي باتجاه الأمام بشكل واضح، فإن حركة المياه تتجه إلى فم النهر من البحر. وهكذا، يمكن بشكل مماثل أن تُوجّه المياه القادمة من شرق المحيط الهندي بكميات هائلة ثم تُقذف إلى حوض المحيط الأطلسي، وبالتالي، تفيض على جانبيْ المحيط في نفس الوقت. يجب علينا بالتالي طرح تساؤل حول ما إذا كان هناك حوض آخر يمكن من خلاله للمياه أن تتحرك ضمن حركتي المد والجزر في الوقت عينه. كما أن هناك البحر الشمالي الذي لا يقل مساحة عن المحيط الأطلسي، لكنه أكثر عرضاً واتساعاً منه، وهو ما يجعله مناسباً لهذه الغاية.

وهكذا نصل إلى 'شاهد التقاطع' حول هذا الموضوع. هذا الشاهد هو على الشكل التالي: إذا اكتُشِفَ بما لا يرقى إليه الشك أنه عندما يكون المد العالي واقعاً على الشواطئ المقابلة لكل من فلوريدا وأسبانيا في المحيط الأطلسي، فإن مداً عالياً في الوقت نفسه سوف يكون على شواطئ البيرو وقرب البر الصيني في البحر الجنوبي؛ ثم، ومن خلال هذا 'الشاهد الحاسم' لا بد لنا من أن نرفض التأكيد القائل بأن حركة المد والجزر في البحر (وهي موضوع البحث) تحدث بسبب حركة اندفاعية نحو الأمام؛ إذ ليس هناك بحر آخر أو مكان يمكن أن تنحسر إليه المياه في نفس الوقت. سيكون كل ما تقدم معروفاً ومعلوماً إذا ما أجري البحث حول سكان مدينتيْ بنما وليما (حيث يفصل بين المحيطين الأطلسي والجنوبي برزخ صغير) للتأكد من أن حركة المد والجزر في البحر على جانبيْ البرزخ تحدث في نفس الوقت أم لا. يبدو هذا الحكم أو الرفض الصارم مؤكداً لو افترضنا أن الكرة الأرضية ثابتة؛ ولكن إذا كانت الكرة الأرضية تدور، فربما تكون الأرض ومياه البحار تدور أيضاً ولكن بشكل غير متناسق (سواء من حيث السرعة أو الاندفاع)، وتكون النتيجة بالتالي ضغطاً عنيفاً يجبر المياه على التحول إلى كومة كبيرة على شكل مدٍّ عالٍ، يتلوه سقوط لهذه المياه (عندما لا يكون بإمكانها البقاء على حال الكومة الكبيرة) وهو ما يدعى

بحركة الجزر. يحتاج هذا الموضوع لبحث منفصل ومستقل. ولكن يمكن أن نبني على أساس هذه الفرضية احتمال أن يكون من الصحيح وجوب وجود حركة الجزر للبحر في مكان ما، بنفس الوقت الذي تتكون فيه حركة المد في مكان آخر.

لنفترض على نفس المنوال، أن الطبيعة قيد البحث هي الثانية من بين الحركتين السالفتيْ الذكر، والتي افترضناها أولاً: أي إذا رفضنا حركة الارتفاع والهبوط لمياه البحر بعد طول تمعّن وتمحيص فإننا في واقع الأمر، نرفض الحركة الأخرى التي أشرنا إليها، أي الحركة باتجاه الأمام. سيتكون بالتالي تقاطعٌ من ثلاثة اتجاهات في الطريق: الحركة التي من خلالها يجب أن يحدث ارتفاع في منسوب المياه وهبوط في حركتيْ الجزر والمد من دون إضافة أية كمية من المياه عليها من خلال واحدة من ثلاث طرق. يمكن أن يحدث ذلك بسبب تدفق كمية هائلة من المياه من باطن الأرض، ثم تغوص فيه من جديد، أو بسبب عدم وجود كمية أكبر من المياه، بل إن نفس كمية المياه (من دون أية زيادة في الكمية) تتمدد وتستطيل بحيث تغطي مساحات وأبعاد أكبر وأوسع، ثم تتقلص بعدها؛ أو بسبب أن الكمية والتوسع ليسا أكثر تمدداً، بل هي نفسها من دون زيادة أو نقصان (هي نفسها من حيث الكمية والكثافة والندرة) وهي التي ترتفع وتهبط من علٍ بسبب القوة المغناطيسية التي تقوم بجذبها وسحبها باتجاهها بواسطة مبدأ التوافق.[1] لندع جانباً الحركتين الأولى والثانية ونضيّق نطاق البحث ونقصره على [الاحتمال] الأخير، ولندع مجال البحث ينحو باتجاه احتمال وجود أي شكل من أشكال الارتفاع من خلال التوافق أو القوة المغناطيسية. بدايةً، من الواضح أن كل المياه التي تتوضع في قعر البحر لا يمكن أن ترتفع كلها في نفس الوقت وذلك لعدم وجود ما يمكن أن يملأ الفراغ الذي سيحدثه مثل هذا الارتفاع؛ من هنا يمكن القول إنه إذا كان للمياه أي ميل نحو الارتفاع،

---

[1] 'التوافق' أي الإجماع. يميز بيكون بين 'الإجماع' : Consensus و عبارة 'التعاطف' Sympathia التي يرفضها. أنظر: II. 50(6).

فإن ضوابط الطبيعة ستمنع مثل هذا الميل، أو (كما يقال عادة) ستمنع حدوث فراغ. التفسير الوحيد المتبقي يتجلى في أن المياه ترتفع في مكان ما، ولذات السبب، تهبط وتنحسر في مكان آخر. وسيلي ذلك في حقيقة الأمر التحقق من أنه طالما أن القوة المغناطيسية لا تستطيع أن تكون فاعلة في المشهد الكلي، فإنها تعمل بشكل مكثف في المركز بحيث أنها ترفع المياه في الوسط؛ وعندما ترتفع هذه المياه، فإنها تتحرك بعيداً باتجاه الجوانب، ثم تغادرها عارية ومكشوفة.

وهكذا، نصل أخيراً إلى 'الشاهد المتقاطع' ذي الصلة بهذا الموضوع. وهو كما يلي: إذا تبين أن سطح ماء البحر في حال حركة الجزر فيه أصبح أكثر عمودية ودائرية حينما يرتفع الماء في وسط البحر، ثم يهبط على الحواف التي تشكل الشواطئ، وعندما يكون نفس سطح الماء حين الهبوط أكثر استواء وتسطحاً عندما تعود المياه إلى وضعها الأول؛ عندئذ يكون باستطاعتنا من خلال هذا 'الشاهد الحاسم' تقبل فكرة الارتفاع بواسطة القوة المغناطيسية التي كنا لولا ذلك رفضناها تماماً. ليس من الصعب اكتشاف ذلك بواسطة استخدام تقنية سبر أعماق الخطوط في المضائق؛ أي اكتشاف ما إذا كان الماء الموجود في مركز البحر أكثر ارتفاعاً أو أكثر عمقاً في حال الجزر منه في حال المد. كما يجب علينا أن نلحظ أنه في حال حدوث مثل ذلك (بعكس الاعتقاد السائد) تبقى حقيقة أن المياه ترتفع في حال الجزر وتهبط فقط في حال المد، بحيث يكون بإمكانها غمر الشواطئ.

لنفترض على نفس المنوال، أن الطبيعة قيد الدراسة هي حركة الدوران التلقائية، خصوصاً إذا كانت الحركة النهارية التي بواسطتها ترتفع كل من الشمس والنجوم وتهبط في نظرنا هي في واقع الأمر حركة دوران حقيقية في السماء، أو أنها مجرد حركة ظاهرية في السماء ولكنها حقيقية فقط على الأرض. سيكون 'الشاهد المتقاطع' المتصل بهذا الموضوع على الشكل التالي: إذا لاحظنا حركة في المحيط من الشرق باتجاه الغرب مهما كانت ضعيفة أو بطيئة،

وإذا تبين لنا أن نفس الحركة قد ازدادت وتيرة سرعتها في الجو وإن بدرجة محدودة خصوصاً ضمن نطاق المدارات حيث يكون من الأسهل تعقبها بسبب وجودها في المحيط الأكبر، وإذا وجدنا نفس الحركة في المذنبات الأقل ارتفاعاً والتي هي الآن في وضع أكثر قوة ونشاطاً؛ وإذا اكتشفنا نفس الحركة في الكواكب ولكنها مقسمة جداً ومتدرجة جداً بحيث أنه كلما كانت المسافة أقل بعداً من الأرض، أضحت سرعتها أقل، وكلما كانت أبعد، أضحت سرعتها أكبر، وتكون في أسرع اندفاعاتها قوة عندما تكون في سماء النجوم: حينها يجب علينا أن نعترف بحقيقة الحركة النهارية في السماء، كما يتوجب علينا إنكار وجود الحركة على الأرض لأنه سيكون من الواضح أن الحركة من الشرق باتجاه الغرب تمر عبر الكون، وتستند إلى التوافق بين مكوناته، وأنها تكون في أسرع حالاتها في أعالي السماء؛ لكنها تفقد الكثير من زخمها واندفاعها وقوتها بالتدريج؛ وأخيراً، تضعف وتتلاشى إلى درجة الثبات: أي أنها تصبح الأرض.

من نفس المنظور، لتكن الطبيعة قيد البحث هي حركة الدوران الأخرى التي يرصدها علماء الفلك غالباً، والتي تقاوم وتتحرك بشكل معاكس للحركة النهارية؛ خصوصاً الحركة من الغرب باتجاه الشرق، والتي يعزوها علماء الفلك القدامى إلى الكواكب وكذلك إلى سماء النجوم؛ لكن كوبرنيكوس[1] وتلامذته يُرجِعون ذلك إلى الأرض أيضاً؛ ولنطرح على بساط البحث مسألة ما إذا كانت أية حركة كهذه موجودة في الطبيعة، أو ما إذا كانت أقرب إلى الخرافة وعالم الافتراضات وذلك من أجل زيادة سرعة العمليات الحسابية وتقصير أمدها، ولدعم تلك النظرية الجذابة التي تقوم بتفسير الحركات السماوية بواسطة الدوائر المتكاملة. لا تظهر هذه الحركة بصفتها حركة حقيقية وفعلية في السماء سواء من خلال حقيقة أن الكوكب يخفق في

[1] نيكولاس كوبرنيكوس (1473- 1543) نشر كتاب بعنوان: *Revolutionibus orbium coelestium* سنة 1543. يتضمن الكتاب تفسيراً شمسياً للنظام الشمسي.

محاولته العودة إلى نفس النقطة في السماء الملأى بالنجوم في حركتها اليومية، أو من خلال الاختلاف بين قطبيْ دائرة البروج من جهة، وقطبيْ الأرض من جهة أخرى؛ وهما المسألتان اللتان شجعتا فكرة هذه الحركة. يمكن الاحتفاظ بالظاهرة الطبيعية الأولى من خلال مبدأيْ الأسبقية والانكفاء؛[1] أما الظاهرة الطبيعية الثانية فيمكن الاحتفاظ بها من خلال الخطوط اللولبية أو الحلزونية بحيث تصبح مسألة عدم التوازي أو المساواة في موضوع العودة، والنكوص باتجاه المدارات مجرد تعديلات على الحركة النهارية الحقيقية أكثر منها حركات مقاوِمة أو حركات حول الأقطاب المختلفة. سيكون ذلك مؤكداً تماماً لو أخذنا بعين الاعتبار موقف الإنسان العادي القاضي بأن الفكرة بالنسبة للحواس هي من ذلك النوع الذي قمنا بتوصيفه، والذي قمنا بتمثيل صورته بواسطة أسلاك حديدية كما هي الحال بالنسبة إلى الآلة (مُنَحّينّ جانباً أقاصيص علماء الفلك أو المتعلمين الذين اعتادوا على القيام بهجمات غير مبررة على المنطق العام، والذين يميلون نحو تفضيل الغموض والإبهام).

لكن 'الشاهد المتقاطع' ضمن نطاق هذا الموضوع سيكون على الشكل التالي: لو اكتشفنا في أحد التفسيرات التي تستحق أن تكون مصدراً للاعتقاد، أنه كان هناك مُذنّب إما أكثر علواً أو أكثر انخفاضاً، وأن هذا المذنب لم يقم بالدوران ضمن نطاق توافق واضح المعالم (حتى يمكن وصفه بغير المنتظم) مع الحركة النهارية، بل قام بالدوران بعكس اتجاه السماء؛ فيجب السماح بهذا القدر من الحركة بالتأكيد، بحيث يكون هناك نوع من الحركة في الطبيعة. ولكن إذا لم نقع على أي اكتشاف من هذا النوع، فإن علينا أن ننظر إليه كمشتبه به، وأن نلجأ إلى 'شواهد تقاطع' أخرى حول الموضوع.

لنفترض أن الطبيعة قيد البحث تتناول موضوع الوزن أو الثقل. تَقاطُعُ الطريق بالنسبة لهذه الطبيعة هو على الشكل التالي: تميل الأشياء الثقيلة ذات الوزن

[1] "من خلال الافتراض بأن النجوم الثابتة تتجاوز الكواكب، وتتركها بعيداً وراءها." استناداً إلى إيليس Ellis

الكبير بالضرورة إلى أن تكون إما باتجاه مركز الأرض بسبب طبيعة بنيتها، أو أن تُجذب أو تسحب بواسطة كتلة مادية ضخمة في الأرض ذاتها وذلك بواسطة تكتل أجسام متماثلة في الشكل تُحمل إليها بواسطة التوافق. ولكن إذا كان هذا الأخير هو السبب، فهذا يعني أنه كلما اقتربت الأشياء الثقيلة من الأرض، احتاجت إلى قوة أكبر من أجل إيصالها إليها؛ وكلما كانت قوتها الدافعة أعظم، ابتعدت عنها أكثر فأكثر، وبالتالي، غلب عليها طابع الضعف والبطء (كما هي الحال في مسألة الجذب المغناطيسي)؛ وهذا يحدث ضمن نطاق فضاء معين بحيث أنها إذا كانت بعيدة جداً عن الأرض بحيث يبدأ مفعول قوتها بالتلاشي، فإنها سوف تبقى في وضع متأرجح كالأرض نفسها، ولن تسقط أبداً.

بالتالي، يمكن ل'شاهد تقاطع' حول هذه المسألة أن يكون على الشكل التالي: لنأخذ إحدى الساعات التي تتحرك بواسطة أوزان رصاصية، ويكون واحدٌ من بينها يتحرك بواسطة نابض من الحديد المضغوط؛ ولتخضع كل منها لاختبار دقيق بحيث لا تكون أي منها أسرع من الأخرى، ثم لنضع الساعة التي تتحرك بواسطة الوزن في أعلى برج كنيسة شاهق الارتفاع، ثم لنضع الساعة الأخرى في الأسفل، ولنلاحظ فيما إذا كانت الساعة الموضوعة في الأعلى تتحرك ببطء أكثر من حركتها قبل ذلك بسبب أن الوزن فقد شيئاً من قوته. لِنُجرِ التجربة ذاتها في قعر أحد المناجم العميقة تحت الأرض لنرى فيما إذا كانت الساعة من هذا النوع أسرع مما كانت عليه بسبب أن الأوزان أضحت لها قوة أعظم من ذي قبل. إذا تبين أن قوة أو ثقل الأوزان يقل في المناطق المرتفعة ويزداد تحت سطح الأرض، فيستنتج أن الجاذبية التي تتسم بها الكتل المادية في الأرض هي السبب في تقرير كم الوزن.

لنفترضْ على نفس المنوال أن الطبيعة قيد البحث هي 'قطبية' إبرة حديدية تمت ملامستها بواسطة المغناطيس. سوف يكون التقاطع في الطريق بالنسبة إلى مثل هذه الطبيعة على الشكل التالي: يجب أن تؤدي لمسة المغناطيس بالضرورة إما إلى توجيه القطبية باتجاه الشمال والجنوب على الإبرة نفسها، أو تستثير

الحديد فتجعله جاهزاً؛ بما أن الحركة تم توجيهها بواسطة وجود الأرض، كما يعتقد جيلبرت وكما يحاول جاهداً إثباته. وبالتالي، فإن كل الحالات التي سبق أن جمعها بكثير من الجلَد والدقة تتلخص فيما يلي: الإبرة الحديدية التي يتم تثبيتها في وضع "شمال- جنوب" تجمع القطبية بمرور الوقت من دون ملامسة المغناطيس؛ كما تتصرف الأرض نفسها التي تعمل بطريقة ضعيفة نظراً لبعد المسافة، عندما تمنح الوقت الكافي مثل ملامسة المغناطيس، فتستثير الحديد وتجذبه إليها بحالته المستثارة وتقوم بتحويله (لأن سطح الأرض أو قشرتها الخارجية لا تتمتع بنعمة المغناطيسية، كما يقول). تظهر تجاربه أنه إذا وضعت قطعة من الحديد المحمى لدرجة الاحمرار[1] وهي تبرد تدريجياً، في اتجاه "شمال- جنوب" فإنها أيضاً سوف تجمع القطبية من دون ملامسة المغناطيس: كما لو أن[2] أجزاء الحديد، التي هيئت لتكون في وضع الحركة من خلال إحمائها، ثم خضوعها للتقلص في نفس اللحظة التي تبدأ بالبرود، كانت أكثر تقبلاً وحساسية للقوة الصادرة عن الأرض من أوقات أخرى، وبالتالي، أكثر استثارة. ولكن وبالرغم من أن هذه الأشياء تتم ملاحظتها بشكل دقيق، فإنها لا تثبت تماماً ما يدّعيه.

يمكن أن يكون 'الشاهد المتقاطع' المتصل بهذا الموضوع على الشكل التالي: لنأخذ بوصلة مغناطيسية ونضع علامات على قطبيها؛ لنجعل قطبيْ البوصلة باتجاه "شرق- غرب"، وليس "شمال- جنوب"؛ لندعِ القطبين يستقران على هذا النحو. ثم نضع إبرة حديد لا تلامس شيئاً فوقها، ونتركها على هذه الشاكلة لمدة ستة أو سبعة أيام. بينما تستقر الإبرة فوق المغناطيس (هذا ما ستكون عليه الحال من دون شك) فإنها ستتجاهل قطبيْ الأرض وستتحالف مع قطبيْ المغناطيس؛ وبالتالي، طالما أنها تبقى على هذا الوضع، فإنها ستتوجه

---

[1] تم إبدال عبارة cadens بعبارة candens. وهو ما فعلته كيتشين بوضوح حيث ترجمت العبارة كما يلي "ملتهب ومحمر من شدة الحرارة"

[2] تم إبدال sc ب: ac

باتجاه شرق العالم وغربه. ولكن عندما نقوم بنزع الإبرة من فوق المغناطيس، ونضعها فوق المركز، ونجد أنها تحولت فوراً باتجاه "شمال- جنوب"، أو حتى بشكل تدريجي في ذلك الاتجاه، عندها يتوجب علينا أن نقبل حضور الأرض كعلة أو سبب. ولكن إذا انحرفت (كما حدث سابقاً) باتجاه الشرق أو الغرب، أو إذا فقدت قطبيتها، فإن علينا أن نتعامل مع السبب من منظور الشك، ونستأنف عملية البحث.

لنفترض على نفس المنوال، أن الطبيعة المراد تقصّيها هي الماهيّة المادية للقمر؛ وفيما إذا كانت نورانية أو نارية أو هوائية، كما اعتقد معظم الفلاسفة القدامى، أو صلباً وكثيفاً كما يرى جيلبرت والعديد من المفكرين المحدثين إضافة إلى بعض القدامى. تعزى الأسباب الأخيرة بشكل خاص إلى حقيقة أن القمر يعكس أشعة الشمس، ويبدو أن انعكاس الضوء يحدث فقط عبر المواد الصلبة.

وهكذا تكون 'شواهد التقاطع' بالنسبة إلى هذا الموضوع (في حال وجودها) هي تلك التي تظهر انعكاساً ناجماً عن جسم خفيف كاللهب طالما بقي كثيفاً بما فيه الكفاية. من المؤكد أن سبب حدوث الغسق (من بين أسباب أخرى) هو انعكاس أشعة الشمس من الجزء العُلْوي للهواء. كما نلاحظ أحياناً أن أشعة الشمس تنعكس في الأمسيات الصافية من حِزَمِ الغيوم الوردية التي لا تقل عنها ضياء، لا بل ومضيئة بشكل أكثر سطوعاً. إنها أكثر وضوحاً من الضياء المنبعث من جسم القمر؛ لكن لم يثبت حتى الآن أن تلك الغيوم تحولت إلى جسم كثيف من الماء. نرى أثناء الليل كذلك أن الهواء القاتم يعكس ضوء الشمعة في النافذة تماماً كما يفعل الجسم الكثيف. يجب أن يتم إجراء التجربة على السماح لأشعة الشمس في أن تشق طريقها عبر حفرة ومنها إلى لهب أزرق قاتم. من المؤكد أنه عندما تسقط أشعة الشمس على اللهيب المضيء، فإنها ستقوم بقتل هذا اللهيب بحيث يبدو وكأنه أقرب إلى شكل الدخان الأبيض منه إلى شكل اللهيب. هناك أشياء تحدث لي وأعتبرها بمثابة أمثلة على 'شواهد

التقاطع' في هذا السياق؛ وربما كان بالإمكان العثور على شواهد أفضل. ولكن على المرء الأخذ دائماً في الحسبان ألّا يتوقع حدوث أي انعكاس من اللهيب إلا إذا كان لذلك اللهيب بعض العمق؛ وإلا فإنه ينحى باتجاه ما هو شفاف. لكن ما هو بحكم المؤكد يندرج تحت فكرة أن الضوء المسلط على جسم مستوٍ هو ضوءٌ إما مستلٌّ أو عابرٌ أو منعكس.

لنفترض أيضاً أن الطبيعة قيد البحث هي الحركة عبر قذائف تطلق في الهواء كالرماح أو السهام أو الكرات. تتناول المدرسة (ضمن نطاق طريقتها المعتادة) هذه الظاهرة بكثير من اللامبالاة كونها مكتفية بتمييزها تحت تسمية مصطلح الحركة العنيفة عما يطلق عليه أتباع هذه المدرسة وصف الحركة الطبيعية؛ أما فيما يتعلق بالضربة الأولى أو الرمية الأولى فإنها تكتفي بالقول "إنه ليس باستطاعة الجسمين أن يكونا في المكان عينه حتى لا يكون هناك تغلغل للأبعاد"، كما أنها لا تحسب حساب التقدم المستقبلي لهذه الحركة؛ إلا أن تقاطع الطريق في هذه المسألة هو على الشكل التالي: السبب في الحركة يعود إما إلى أن الهواء يحمل الجسم المقذوف، ويتجمع خلفه، كما يفعل النهر بالقارب أو كما تفعل الريح بالقش؛ أو بسبب أن أجزاء الجسم نفسه لا تبدي أية مقاومة لعملية القذف، بل تندفع إلى الأمام الواحدة إثر الأخرى من أجل أن تبتعد عنها. يوافق فراكاستورو[1] على الرأي الأول، ومعه أيضاً كل أولئك الذين أجروا أكثر من بحث سريع وخاطف حول هذه الحركة؛ وليس هناك شك في أن الهواء يلعب دوراً ما، في هذا؛ إلا أن الحركة الأخرى هي من دون شك حركة حقيقية، كما تثبت ذلك تجارب لا عد لها ولا حصر. أحد 'شواهد التقاطع' حول هذا الموضوع هو على الشكل التالي: قم بليّ صفيحة من الحديد أو قطعة قوية من سلك حديدي أو عود من القصب أو قلم من الريش مكسور من منتصفه؛ ثم قم بطيّه بين الإبهام والسبابة؛ عندها سيقذف بعيداً. من الواضح أن هذه الحركة لا

---

[1] للمزيد حول فراكاستورو، أنظر الهامش 50 أعلاه.

يمكن أن تعزى إلى الهواء المتجمع وراء الجسم لأن مصدر الحركة هو منتصف الصفيحة أو القصبة، وليس في الأطراف.

من نفس المنظور، لنفترض أن الطبيعة قيد البحث هي التحول السريع والقوي والمتمدد للبارود إلى لهب يدمر أهدافاً ضخمة، ويقوم بإطلاق أوزانٍ بكميات كبيرة كما نرى في حالات مثل الألغام والمدافع. يكون تقاطع الطريق بالنسبة لهذه الطبيعة على الشكل التالي: إما أن تكون الحركة قد نشأت بفعل الميل البسيط الذي يبديه الجسم المتمدد عندما تضرم فيه النار، أو، إضافة إلى ذلك، بفعل الميل الذي تبديه الروح الخام التي تهرب من النار بسرعة؛ وفي الوقت الذي تتدفق حولها فإنها تنفصل عنها بمنتهى العنف مثلها في ذلك مثل الحصان الذي يندفع من بوابة الانطلاق. لكن هذه المدرسة بالإضافة إلى الرأي العام يتعاملان فقط مع الميل الأول. يعود ذلك إلى أن الناس يعتقدون أن من المنطقي جداً التأكيد على أنه وبسبب شكل عنصره، فإن اللهب مزود بذلك النوع من الحتمية لاحتلال مساحة أكبر من المساحة التي احتلها نفس الجسم عندما كان على شكل بارود؛ ولهذا السبب، تكون الحركة تابعة. لكن هؤلاء يخفقون في ملاحظة أنه بالرغم من صحة ذلك (طالما أن اللهب قد أُضرِم فعلاً) فإن عملية إضرام اللهب يمكن أن توقَفَ بواسطة كم كبير من المواد التي يمكن أن تمنع عنها الهواء وتخنقها، بحيث لا تصل العملية إلى حد الضرورة التي يتحدثون عنها. وهذا يعني أنهم محقون في التفكير بأنه إذا كان اللهب قد بدأ بالاضطرام فإن التمدد لا بد وأن يحصل، وأن انطلاق الجسم الذي يحجبه يجب أن يلحق به. لكن هذه الضرورة يتم تجنبها بشكل واضح إذا قام الكم الصلب بضغط اللهب قبل أن يبدأ بالاضطرام. نلاحظ أن اللهب خصوصاً عند بدء اشتعاله، يكون خفيفاً ولطيفاً، ويتطلب فضاء يستطيع أن يتمدد فيه بشكل مريح. وهكذا، لن يكون بإمكاننا أن نعزو كماً كبيراً من القوة إلى الشيء بحد ذاته. لكن ما يلي صحيح أيضاً: إن اضطرام ألسنة اللهب المتفجرة هذه، إضافة إلى الرياح المساعدة على اتقاد النيران يحدث نتيجة للصراع الدائر بين مادتين تتناقض طبيعة الواحدة

منهما مع الأخرى. الأولى ذات قابلية شديدة للاشتعال، أي الطبيعة التي تغذيها مادة الكبريت؛ أما الثانية فتنفر من النار كما يفعل محلول حامض النيتريك الخام. يقع نتيجة لذلك صراع شديد في الوقت الذي يضطرم الكبريت إلى الحد الأقصى بحيث يتفكك محلول حامض النيتريك إلى أقصى حد ممكن (ذلك أن المادة الثالثة، أي الفحم النباتي المستخرج من خشب الصفصاف لا يقوم بأكثر من الانضمام إلى المادتين الأخريين حيث يقوم بتوحيدهما)، وفي الوقت نفسه، يتمدد (ذلك لأن الهواء أيضاً كما جميع المواد الخام الأخرى، يتمدد عند تفاعله مع الحرارة)، وفي الوقت الذي يبدأ بالانفلات والانفجار، فإنه يزيد من اضطرام لهب الكبريت الذي ينتشر في كافة الاتجاهات مثل الكير المخفي.

من الممكن وجود نوعين من 'شواهد التقاطع' في هذا الموضوع. يحتوي النوع الأول على مواد ذات قابلية شديدة للاشتعال مثل الكبريت والكافور والنفط إلى ما هنالك، إضافة إلى المواد المختلطة بها؛ وهي مواد تلتقط النار بسرعة أكبر وبسهولة أكثر من البارود في حال عدم وجود عوائق أمامها؛ وهو ما يوضح أن الاستعداد التلقائي للاشتعال ليس له ذلك التأثير المذهل بحد ذاته. أما النوع الثاني فيحتوي على مواد تتجنب النار وتبتعد عنها، كما هي حال الأملاح جميعها. نلاحظ أنه إذا تم رمي الأملاح في النار، فإن محلولاً مائياً يندفع منها مترافقاً مع أصوات شبيهة بالمفرقعات، قبل أن تبدأ النار بالاشتعال؛ وهذا الأمر يحدث أيضاً بصورة أخف وألطف حتى في حال أغصان الأشجار إذا أبدت القليل من المقاومة للنار، تماماً كالماء الذي يبدأ بالفرقعة قبل أن يبدأ الجزء الزيتي بالاحتراق. لكن أفضل مثال على ذلك هو الزئبق الذي يطلق عليه وصف الماء المعدني؛ لأنه لو وضعنا مسألة قابليته للاشتعال جانباً، فإنه يماثل قوة البارود تقريباً في مسألتيْ الانفجار والانتشار؛ وعندما يتم مزجه مع البارود، فإن قوته تتضاعف كما يقال.

لنفترض على نفس المنوال، أن الطبيعة قيد البحث هي الطبيعة المتحولة للهب وخموده الفوري. لا تبدو طبيعة اللهب ثابتة ومستقرة هنا على الأرض، لكنها تتولد في كل لحظة، كما أنها تخمد مباشرة. من خلال تجاربنا، يتضح أنه عند

مراقبة ألسنة اللهب العديدة التي تستمر في الاشتعال، فإن زمن استمرارها كمجموعة لا يكون بنفس الزمن الذي يستغرقه كل واحد منها بصفته الفردية؛ بل إنها تستمر في الاشتعال من خلال تعاقب ألسنة لهب جديدة تتوالد بصفة دائمة، كما يتضح أن ألسنة اللهب المتماثلة من حيث العدد لا تستغرق في اشتعالها إلا برهة محدودة جداً من الزمن؛ وهو ما يمكن ملاحظته بسهولة من حقيقة أن اللهب يتلاشى حالما تحجب عنه الوقود أو مادته الغذائية. النقطة الهامة في هذه المسألة تتجلى فيما يلي: تحدث الطبيعة الخاطفة والسريعة إما لأن السبب الذي أدى إلى ظهورها أصبح أكثر مرونة وتجاوباً كما هي الحال في موضوع الضوء والأصوات وما يسمى الحركات العنيفة، أو لأن اللهب يستطيع من خلال طبيعته المقاومة والاستمرار هنا على الأرض؛ لكنه يعاني من الطبائع المحيطة به والمناقضة له، والتي تؤدي بالتالي، إلى تدميره.

ولذلك فإن 'شاهد التقاطع' حول هذا الموضوع يكون على الشكل التالي: نرى كيف تتراقص ألسنة اللهب المرتفعة في الحرائق الكبيرة؛ وكلما كانت قاعدة اللهب أعرض، كانت قمة اللهب أكثر ارتفاعاً. وبالتالي، يبدو أن خمود الحريق يبدأ بالحدوث من الأطراف حيث تتعرض النار إلى الضغط من الهواء وتكون حينها ضعيفة؛ إلا أن الأجزاء المركزية من اللهب التي لا يلامسها الهواء والتي يحيط بها اللهب من كل الاتجاهات تبقى من حيث الكم أو الحجم هي نفسها، ولا تتعرض للإخماد إلى أن تتم محاصرتها شيئاً فشيئاً بالهواء المحيط بالأطراف. هذا هو سبب الشكل الهرمي للهب: فهو أكثر عرضاً في قاعدته قرب مركز الوقود، وأكثر تدبباً في قمته (حيث يكون مهدداً من قبل الهواء كما لا يمكن للوقود أن يصل إليه بشكل مستمر). أما الدخان من ناحية أخرى، والذي يكون أكثر تضيقاً في قاعدته يصبح أكثر عرضاً واتساعاً كلما ازداد ارتفاعه في الجو، ويتحول إلى ما يشبه الهرم المقلوب؛ ويعود هذا إلى أن الهواء يتقبل الدخان ويضغط اللهب (لا يجوز لأحد أن يتخيل أن الهواء هو عبارة عن لهيب محترق لأنهما من مادتين غير متجانستين البتة).

يمكن أن يكون هناك 'شاهد تقاطع' أكثر دقة، ومناسباً أكثر حول هذه المسألة لو كان بالإمكان عرض هذا الشيء بمحض المصادفة من خلال لونين مختلفين من ألوان اللهب. لذا، دعونا نأخذ شمعداناً من معدن خفيف الوزن، ونثبت عليه شمعداناً صغيراً خفيف الوزن من الشمع؛ لنضع الشمعدان في قعر وعاء عريض وضحل، ونصبُّ حوله كمية قليلة من محلول كحولي، ولكن ليس إلى درجة أن يصل مستوى هذا المحلول الكحولي إلى حافة الشمعدان؛ لنقم بعد ذلك بإشعال المحلول الكحولي. سيكون لون اللهب المنبعث من هذا المحلول مائلاً إلى الزرقة بينما يعطي مصباح الشمعدان لوناً أكثر اصفراراً. لاحظوا حينها فيما إذا كان اللهب المنبعث من المصباح يبقى هرمي الشكل، أو أنه يميل أكثر نحو اتخاذ شكل الكرة طالما أنه لا يوجد هناك ما يمكن أن يقوم بإخماده أو ضغطه (من السهولة بمكان التمييز بين اللون المنبعث من المصباح وبين اللون المنبعث من المحلول الكحولي لأن اللهب كالسوائل، لا يمكن أن يمتزج فوراً). وإذا كان الاحتمال الثاني هو الذي يحدث، فيجب التأكيد حينها أن اللهب يبقى مطابقاً من الناحية العددية طالما أنه يبقى محاطاً باللهب الآخر.

تحدثنا بما يكفي عن 'شواهد التقاطع'. ولقد تعمدنا قضاء الكثير من الوقت للحديث عنها بحيث يمكن للناس أن يعتادوا بالتدريج على تكوين قناعاتهم وأحكامهم حول طبيعة ما، بواسطة 'شواهد التقاطع'؛ وأيضاً من خلال التجارب المستنيرة، وليس من خلال الفكر الاحتمالي.

السابعة والثلاثون

سوف أطلق على النوع الخامس عشر من الشواهد المميزة اسم 'شواهد التشعب'[1] وهذه تشير إلى الفصل بين مختلف أنواع الطبيعة؛ وهو فصل شائع

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae divortis*

جداً.[1] هذه الشواهد تختلف عن تلك الملحقة ب'شواهد الترابط'[2]؛ لأنها تفصح عن فصل الطبيعة المادية عن شيء مادي تترافق معه عادة، بينما تشير النقطة التالية إلى الفصل بين طبيعة وأخرى. تختلف هذه أيضاً عن 'شواهد التقاطع' لأنها لا تمنح الاستقرار لأي شيء، بل تكتفي بالإشارة إلى الفصل بين طبيعة وأخرى. تكمن قيمتها في أنها تظهر الأشكال غير الحقيقية، وتقوم بتنفيذ عمل محدود ومختصر للانعكاسات الآنية التي تستلهمها الأشياء العابرة بحيث تضفي نفحة من الوزن والريادة على الفكر.[3]

لنأخذ على سبيل المثال، الطبائع الأربع قيد البحث والتي يعتبرها تيليسيو Telesio[4] 'شريكات في السكن'، أي ما يمكن أن نطلق عليه وصف الطبائع التي تتقاسم نفس الغرفة؛ وهذه الطبائع هي الحرارة والإضاءة والقدرة على الحركة والجاهزية من أجل الحركة. العديد، العديد من شواهد الفصل يمكن رؤيتها بينها. فالهواء حاذق ومستعد للتحرك، إلا أنه ليس حاراً ولا مضيئاً؛ القمر مضيء ولكن من دون حرارة؛ والماء المغلي حار، لكنه غير مضيء؛ وحركة الإبرة الحديدية في المركز مرتعشة ورشيقة بالرغم من أنها تمثل مادة باردة وكثيفة وكتيمة وغير شفافة؛ وهناك العديد من الأمثلة الأخرى على ذلك.

لنفترض على نفس المنوال، أن الطبيعتين قيد البحث هما الجسم المادي والفعل الطبيعي. يبدو أن الفعل الطبيعي يحدث فقط عندما يكون في الجسم. وحتى حينئذ، يمكن أن يكون 'شاهد تشعب' في هذا السياق. هذا هو الفعل المغناطيسي الذي بواسطته يتم جذب الحديد باتجاه المغناطيس، وكذلك المواد الثقيلة باتجاه كوكب الأرض. يمكن أن نضيف أيضاً بعض العمليات الأخرى التي تحدث عن بعد؛ لأن مثل هذا الفعل يحدث ضمن إطار الزمان أثناء فواصل زمنية وليس أثناء لحظة بعينها؛ كما أنه يحدث ضمن إطار مكاني بالتدريج وعبر المسافات. هناك إذاً بعض الفواصل الزمنية وبعض الفواصل المكانية يكون

---

[1] أو ربما "يحدث دفعة واحدة".

[2] انظر الهامش 33 أو 34 أعلاه.

[3] لتوضيح هذه الصورة، أنظر: cf. I.I04

[4] للمزيد من المعلومات حول تيليسيو، أنظر I. II6

الفعل فيها معلقاً في المنتصف بين الجسمين المسببيْن للحركة. هذا هو السبب الذي يجعل ردة فعلنا تتركز حول السؤال التالي: هل تؤثر أو تغير الأجسامُ التي تشكل نهايات الحركة، الأجسامَ التي توجد بينها بحيث أن القوة تتحرك من نهاية إلى أخرى بواسطة التعاقب والتماس الفعلي، وتستقر لبرهة في الجسم الموجود في المنتصف؛ أو، هل أنه لا يوجد هناك سوى الأجسام والقوى والفضاءات؟ من الممكن أن تتأثر الأجسام الموجودة في المنتصف وتتغير في حالات الأشعة البصرية والأصوات والحرارة والأشياء الأخرى التي تعمل عن بعد: هذا الأمر يتطلب وسيلة مناسبة من أجل تنفيذ مثل هذه العملية. لكن القوة المغناطيسية أو الموصِلة لا تبالي بالوسيلة، كما أن القوة لا تعترض سبيلها أية وسيلة من أي نوع. ولكن إذا كانت لا توجد أية قواسم مشتركة بين القوة أو الفعل وبين الجسم المتدخل، فإن ذلك يعني أن القوة الطبيعية أو الفعل الطبيعي يستقر لفترة محددة من الزمن في أحد الفضاءات من دون وجود جسم بما أنه غير مستقر لا في النهايات، أي الأطراف، ولا في الوسيلة. وهكذا، فإن الفعل المغناطيسي يمكن أن يكون 'شاهد تشعب' في المادة الملموسة والفعل الطبيعي. لا بد من إضافة شيء إلى ما تقدم، كنتيجة طبيعية أو فائدة لا يجوز أن تفوتنا: فحتى عندما تتم فلسفة الأشياء استناداً إلى الأحاسيس، فإن المرء يمكن أن يكون لديه دليل على وجود كيانات ومواد منفصلة وغير مادية. فإذا كان بإمكان القوة الطبيعية والفعل المنبثقين من جسم ما، الاستقرار في زمن أو مكان معينيْن من دون الحاجة إلى وجود جسم، فإن ذلك يدل أيضاً على قدرتهما على الانبثاق من مادة غير مادية. فالجوهر المادي ليس مطلوباً على ما يبدو من أجل احتواء الفعل الطبيعي وتنفيذه بأقل مما هو مطلوب من أجل استهلاله وتوليده.

الثامنة والثلاثون

يلي ذلك خمس مجموعات من 'الشواهد' التي اخترنا أن نطلق عليها، بعبارة عامة وحيدة، اسم 'شواهد المصباح' أو 'شواهد المعلومات الأولى'. إنها تلك التي تقوم بمساعدة الأحاسيس. وبما أن كافة تفسيرات الطبيعة تبدأ من الأحاسيس،

وتسير ضمن نطاق درب مستقيمة ومستوية ومعدة إعداداً جيداً بدءاً من تلقي الحواس وانتهاء بتلقي الفكر، والتي تعتبر بمثابة الأفكار الحقيقية والبديهيات، فإن من الضروري ملاحظة أنه كلما كانت طرائق تقديم وعرض الحواس نفسها أكثر اكتمالاً ودقة، تحققت الأمور بشكل أكثر سهولة وأكثر نجاحاً.

من بين 'شواهد المصباح' الخمسة، فإن المجموعة الأولى تقوّي الأفعال الحسية وتجعلها أكبر وأكثر دقة؛ أما الثانية فإنها تجعل ما هو غير محسوس محسوساً؛ وتشير المجموعة الثالثة (بشكل عام) إلى العمليات المستمرة أو سلسلة الأشياء والحركات التي تتم ملاحظتها فقط عندما تبدأ بالتلاشي، أو عندما تكون في حالاتها القصوى؛ وتعرض المجموعة الرابعة نفسها بديلاً للحواس حيث لا يكون باستطاعة الحواس القيام بأي شيء على الإطلاق؛ أما الخامسة فإنها تلفت انتباه الحواس، وفي الوقت نفسه، تقوم بوضع حد لدقة الأشياء. والآن، علينا الحديث عن كل واحدة من هذه المجموعات على حدة.

التاسعة والثلاثون

سوف نضع في المرتبة السادسة عشرة من 'الشواهد المميزة، 'شواهد تفتح الأبواب أو البوابات'[1]، وسوف نطلق هذا الاسم على تلك الشواهد التي تساعد في تنفيذ الأفعال المباشرة للحواس. من الواضح أن البصر يحتل المرتبة الأولى بين الحواس مجتمعة، فيما يتعلق بموضوع المعلومات؛ وبالتالي، فهو الحاسة التي يجب أن نجد لها وسائل مساعدة. هناك ثلاثة أنواع من المساعدة: إما رؤية ما لم تتم رؤيته من قبل؛ أو رؤية مدى أبعد؛ أو الرؤية بشكل أكثر دقة ووضوحاً.

لو استثنينا النظارات وأشياء من هذا القبيل، والتي تكمن وظيفتها في مجرد تصحيح البصر الضعيف وتقويته، وبالتالي فهي لا تسهم في تقديم أية معلومات جديدة، يتبين لنا أن الشاهد على النوع الأول هو المجهر الذي تم اختراعه مؤخراً (وذلك من خلال زيادة حجم النماذج بشكل ملحوظ) والذي يكشف الأجزاء الصغيرة الخبيئة وغير المرئية من الأجسام وبنيتها وحركتها الكامنة. فبواسطة

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae januae sive portae*

المجهر، يمكن رؤية الشكل الصحيح لجسم الذبابة والبعوضة والديدان وملامحها، إضافة إلى الألوان والحركات التي لم تُشاهَد من قبل وهو ما يشكل مدعاة للدهشة والتعجب. أكثر من ذلك، يُقال إن الخط المستقيم المرسوم بواسطة قلم حبر أو قلم رصاص يظهر بواسطة مثل هذا الزجاج المكبر أنه غير مستوٍ إطلاقاً بل متموج؛ وهذا يعود بشكل واضح إلى أنه لا حركات اليد، حتى بمساعدة المسطرة، ولا أثر الحبر، أو اللون هي حقيقية في واقع الأمر، بالرغم من أن هذه المظاهر الشاذة هي من الصِّغر بحيث أنه لا يمكن رؤيتها إلا بواسطة مثل هذه المجاهر. حتى في هذه المسألة أيضاً، هناك من خرج ببعض التعليقات الخرافية (كما هي العادة مع كل مسألة جديدة وغريبة) ومن بينها أن مثل هذه المجاهر تمثل أعمال الطبيعة لكنها تظهر عيوب الأعمال الفنية. لكن هذا يعود إلى أن النسج الطبيعية هي أكثر دقة من النسج الاصطناعية. فهذا المجهر يصلح فقط للأجسام الصغيرة والدقيقة؛ فلو حدث ورأى ديموكريتوس الزجاج المكبر، ربما قفز في الهواء فرحاً وهو يظن أنه تم اختراع وسيلة يمكن من خلالها رؤية الذرة (التي أكد استحالة رؤيتها). لكن عدم صلاحية مثل هذه المجاهر إلا في حالات تتعلق بالأجسام الصغيرة والدقيقة (وليس بالأجسام الصغيرة إذا كانت موجودة في جسم أكبر) ينهي استخدام هذا الشيء؛ لأنه لو أصبح بالإمكان تطوير هذا الاختراع ليشمل أجساماً أكبر، أو أجزاء صغيرة من أجسام أكبر بحيث يمكن لنا رؤية نسيج قماش من الكتان على شكل شبكة، وبهذه الطريقة نكتشف الملامح الدقيقة والخبيئة للحالات الشاذة الموجودة في الجواهر والسوائل والبول والدم والجراح والعديد من الأشياء الأخرى فإننا سنخرج من دون شك بفوائد عظيمة من هذا الاختراع.

أما النوع الثاني فهو الزجاج المكبر الآخر، ألا وهو التلسكوب الذي يعتبر الإنجاز العظيم الذي حققه غاليليو[1] والذي بواسطته يمكن لنا أن نفتح آفاقاً

[1] غاليليو غاليلي (1564- 1642) من مدينة بادوا. ينسب بيكون إليه الفضل في اختراع التلسكوب. قام غاليليو بتقديم تلسكوب إلى دوق فينيسيا سنة 1609.

لمقاربة أكثر وضوحاً ودقة للنجوم كما لو كنا نقترب منها بواسطة السفن أو حتى الزوارق الصغيرة. فهي توضح أن المجرّة ما هي سوى عنقود أو كومة من النجوم الصغيرة المنفصلة عن بعضها بعضاً بشكل واضح ومميز، وهي معلومة كانت صحتها بالنسبة إلى الأقدمين موضع شك. كما يبين أن المسافات بين ما يسمى مدارات الكواكب ليست خالية من النجوم الأخرى، بل إن السماء تظهر مرصعة بالنجوم قبل أن تصل إلى السماء المليئة بالنجوم نفسها؛ بالرغم من أنها نجوم أصغر من أن تُرى من دون استخدام التلسكوب. يمكن بواسطة مثل هذا التلسكوب مشاهدة مجموعات من النجوم الأقل حجماً حول كوكب المشتري (ويمكن الاستنتاج من خلال ذلك وجود أكثر من مركز واحد في حركات النجوم). يمكن من خلال التلسكوب أيضاً ملاحظة الاختلال وعدم الانتظام في المناطق المضيئة والمعتمة على سطح القمر بشكل أوضح وأكثر تحديداً. يمكن من خلاله أيضاً مشاهدة البقع في الشمس وأشياء من هذا القبيل: كل هذه الاكتشافات هي اكتشافات نبيلة بالتأكيد، ويرجع الفضل فيها إلى مثل هذه العروض. لكننا نشكك جداً في مصداقية مثل هذه الأشياء لأن التجربة تقف عند حدود هذه الأشياء القليلة، وليس عند حدود الكثير والكثير من الأشياء الأخرى التي لا تقل استحقاقاً للفحص والتدقيق، والتي تم اكتشافها فيما بعد، بالوسيلة نفسها.

وأما النوع الثالث فيتمثل في القضبان التي بواسطتها نستطيع قياس الأرض مثل الإسطرلاب وغيره؛ والذي لا يقوم بتضخيم الحس البصري، بل يقوم بتصحيحه وتركيزه. لو كانت هناك شواهد أخرى يمكن أن تساعد الحواس الأخرى في وظائفها المباشرة والفردية الخاصة بها، فهي لن تساعد مع ذلك، مشروعنا إلا إذا أضافت إلى الكم الحقيقي من المعلومات التي هي بحوزتنا الآن. ولذا، لم أقم بذكرها أو الإشارة إليها.

الأربعون

سوف نطلق على النوع الذي يحتل المرتبة السابعة عشرة في قائمة 'الشواهد المميزة' اسم 'الشواهد المستدعية'[1] وهي عبارة اقتبسناها من لغة المحاكم المدنية لأنها تستدعي الأشياء كي تعرّف عن نفسها حيث إنها لم تكن قد فعلت ذلك من قبل؛ كما اخترنا أن نطلق عليها أيضاً وصف 'الشواهد الشاهدة'. فهي تجعل ما هو غير محسوس محسوساً.

قد تفوت الحواسَّ الأشياءُ لأن الهدف يكون مثبتاً على مسافة بعيدة، أو بسبب أن الحواس قد تعترضها أجسام تتوضع بينها وبين الهدف، أو لأن الأشياء عاجزة عن إحداث أي انطباع أو تأثير على الحواس، أو بسبب أن كم ذلك الشيء غير كافٍ للفت انتباه الحواس، أو بسبب أن الحواس لا تستطيع تحمل تأثير ذلك الشيء، أو بسبب أن ذلك الشيء سبق له أن ملأ هذه الحواس واستحوذ عليها بحيث أنه لم يعد هناك متسع لحركة أخرى. ترتبط هذه العوامل بحاسة البصر بشكل رئيسي أولاً؛ وثانياً، بحاسة اللمس. هاتان الحاستان تحتويان على معلومات بالمعنى العام حول الأشياء العادية؛ في حين أن الحواس الثلاث الأخرى لا تملك من المعلومات إلا عن أشياء لها علاقة مباشرة وخاصة بكل منها.

(1) في الحال الأولى، يتم نقل شيء ما إلى الحواس فقط إذا كان الهدف الذي لا يمكن رؤيته قد أضيف إليه شيء ما، أو تم إبداله به، وهو ما من شأنه أن ينبه الحواس ويؤثر فيها عن بعد: مثل نقل الأخبار بواسطة إضرام النار أو قرع الأجراس إلى ما هنالك.

(2) في الحال الثانية، تتم عملية النقل عندما تبقى الأشياء خبيئة بسبب أن جسماً ما قد قام بحجبها، وبالتالي لا يكون من السهل عرضها وجلبها إلى حضرة الحواس عن طريق أشياء متوضعة على السطح، أو أشياء تخرج من الداخل: مثل حال الجسم البشري الذي يتم فحصه عن طريق فحص النبض، أو البول، أو ما شابه ذلك.

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantaniae cintantes*

(3، 4) تطبق عمليتا نقل النوعين الثالث والرابع على العديد من الأشياء؛ ففي معرض بحثنا في مجال الطبيعة، يجب أن نكون دائماً متيقظين لهما. هاكم بعض الأمثلة: من الواضح أن الهواء والروح، وأشياء من هذا القبيل؛ والتي تتميز بعدم الكثافة والدقة بطبيعتها، لا يمكن رؤيتها أو لمسها. وبالتالي، فمن الضروري جداً استثمار آلية النقل في معرض البحث في ماهية مثل هذه المواد.

لنفترض أن الطبيعة قيد البحث هي الفعل والحركة للروح الموجودة داخل جسم مادي ملموس. كل جسم مادي ملموس على وجه الأرض يحتوي على روح غير مرئية وغير مادية أو ملموسة؛ يكون الجسم هنا بمثابة غلاف أو لباس لها. هذا هو المصدر القوي للتأثيرات الثلاثة، ومصدر العملية الرائعة للروح في جسم مادي ملموس: عندما تفلت الروح الموجودة في جسم مادي من عقالها، فإنها تتسبب في انكماش الجسم وجفافه؛ وعندما تحفظ في داخله فإنها تجعله رقيقاً وتتسبب في إذابته شيئاً فشيئاً؛ ولكن عندما لا تفلت من عقالها بالكلية، أو تبقى داخل الجسم بالكلية فهي تقوم بصياغة شكل الجسم، فتمنحه أطرافاً، كما ترتشف وتستهلك وتنظم، وهكذا. كل هذا يتم نقله إلى الحواس من خلال التأثيرات المرئية.

في كل واحد من الأجسام المادية غير الحية، تتضاعف الروح أولاً، ثم تقتات على الأجزاء الحية التي تكون جاهزة ومتوفرة، وتهضمها وتحللها، وبعد ذلك تحولها إلى روح؛ ثم تقوم هذه الأجزاء بعملية هروب جماعية. إن عملية التضاعف ومن ثم، عملية الانحلال التي تقوم بها الروح يتم نقلها إلى الحواس عن طريق فقدان الوزن؛ لأنه عندما يتعرض أي شيء للتجفف يفقد شيئاً من كميته وحجمه؛ والسبب في ذلك لا يعود إلى الروح التي كانت فيه من قبل، بل إلى المادة التي كانت حية سابقاً، والتي خضعت لعملية تحول مؤخراً؛ لأن الروح لا وزن لها. إن عملية خروج الروح أو انفلاتها ينتقل إلى الحواس من خلال الصدأ الذي تتعرض له المعادن إضافة إلى أشكال أخرى من التحلل، والتي تتوقف قبل أن تدب فيها الحياة لأن هذه الأخيرة تنتمي إلى النموذج الثالث من العملية. لا تجد الروح في المواد المضغوطة أية مسام أو دروب تتسلل من خلالها، وبالتالي فهي مرغمة على

طرد الأجزاء المادية ودفعها أمامها بحيث أنها تخرج بالتزامن معها؛ وهذه هي آلية حدوث الصدأ وما إلى ذلك. إن انكماش الأجزاء المادية بعد إطلاق بضعة أجزاء من الروح (الذي يعقبه التجفاف) ينتقل إلى الحواس من خلال زيادة صلابة المادة؛ ولكن بصورة أشد، من خلال ظواهر الانفصال والانكماش والتجعد والطي التي تظهر على الأجسام، والتي تلي عملية الانتقال؛ هذا ليس كل شيء، بل إنها تظهر ميلاً شديداً واستعداداً للانكماش بحيث أنها تتكور وتلتف حول نفسها (خصوصاً بعد انطلاق الروح بفعل حرارة النار).

بالمقابل، عندما يتم الاحتفاظ بالروح في الداخل في الوقت الذي تتمدد وتتنبه بفعل الحرارة أو أي شيء من هذا القبيل (كما هي حال المواد الصلبة أو اللزجة) حينئذ تصبح الأجسام أكثر ليونة مثل الحديد الذي يتحول إلى اللون الأحمر بفعل الحرارة؛ وبالتالي، فهي تطفو مثل المعادن، أو تتميع كالصمغ والشمع، إلى ما هنالك. وهكذا يمكن بسهولة شرح التأثيرات العكسية للحرارة (بعضها تشتد صلابته بواسطتها والبعض الآخر يتميع بواسطتها)؛ ففي الحال الأولى، تتحرر الروح، أما في الحال الثانية فإنها تتنبه ولكن يتم الاحتفاظ بها. تمثل الثانية فعل الحرارة والروح ؛ أما الأولى فهي تمثل فعل الأجزاء المادية، لكن انطلاق الروح وتحررها يمثلان فقط المناسبة التي تحدث هذه الأشياء أثناءها.

ولكن عندما لا تكون الروح في وضع التحرر أو البقاء، بل في 'وضع الصراع'[1] من أجل البقاء ضمن حدودها، وتكون مسيطرة على الأجزاء المادية التي تبدو مستسلمة وقابلة للمط بحيث تتبع الروح بشكل فوري وفي أي اتجاه تسير به هذه الأخيرة، فإن النتيجة هي بناء جسم منظم، يتمثل في تطور بنية الأطراف والنشاطات الحياتية الأخرى في عالميْ النبات والحيوان على حد سواء. تنتقل هذه الأشياء إلى الحواس بواسطة المراقبة اليقظة للبدايات الأولى أو المحاولات الأولى لظهور بوادر الحياة في المخلوقات الصغيرة التي تولد ضمن بيئة عفنة مثل بيض النمل والديدان والذباب والضفادع بعد سقوط المطر، إلى ما

[1] هذه العبارة مقتبسة من (كيتشين).

هنالك. فلكي تحدث الحياة، لا بد من وجود حرارة لطيفة وجسم مطواع بحيث لا تخرج الروح بسرعة، أو تُمنع من الانثناء والتشكل مثل الشمع بفعل مقاومة الأجزاء.

يمكن القول مرة أخرى إن هناك أعداداً لا تحصى من شواهد النقل التي تضع أمام أعيننا الفروق الواضحة جداً وذات الأبعاد الواسعة بين مختلف الأرواح: فهناك الروح المعزولة، وهناك الروح المتفرعة، وهناك أيضاً الروح التي تتسم بالتفرع والخلوية. تمثل الأولى الروح المتموضعة في الأجسام غير الحية، وتتجسد الثانية في الخضار، أما الثالثة فتتمثل في الحيوانات.

من الواضح أيضاً أن البنى الأكثر دقة كما أشكال الأشياء لا يمكن الإحساس بها أو لمسها بالرغم من كون الأجسام مرئية بوضوح، أو مادية. بالتالي، تمر المعلومات في هذه الحالات أيضاً عبر النقل. لكن الفرق الأكثر حدة ورئيسية بين البنى المختلفة يعتمد على مدى كبر أو صغر حجم كمية المادة التي تحتل نفس الفضاء أو المدى. وتعتبر كافة الأشكال الأخرى (التي تُنسَبُ إلى السمات الخاصة للأجزاء التي يحتويها نفس الجسم، وأمكنتها ومواقعها النسبية) تابعة لهذا الشكل.

لنفترض أن الطبيعة قيد البحث هي تمدد المادة أو تقلصها على التوالي في الأجسام: أي ما هو الكم المطلوب من المادة لملء أحد الأبعاد في أشياء بعينها. لا شيء أكثر صحة في الطبيعة من المقولة المزدوجة القاضية بأن "شيئاً لا يمكن أن يأتي من لا شيء" أو "أن شيئاً يمكن أن يتلاشى لدرجة أنه يصبح لا شيء"، [1] لكن كمية محددة من المادة أو الكم الإجمالي هو دائم بحيث أنه لا يزيد ولا ينقص أو يتلاشى. من الصحيح كذلك أنه "من خلال كمية محددة من المادة يمكن احتواء كم أكثر أو أقل ضمن الفضاءات والأبعاد نفسها بالتوافق مع الاختلافات بين الأجسام"؛ هناك على سبيل المثال كمية أكبر في الماء وكمية أقل في الهواء. من هنا، يمكن القول إن الزعم بأن كمية معينة من الماء يمكن

[1] يقتبس بيكون هنا من بديهيات معرفية شائعة.

أن تتحول إلى كمية مساوية من الهواء، يشبه القول إن شيئاً ما يمكن تقليصه إلى لا شيء؛ ومن ناحية أخرى، فالزعم بأن كمية محددة من الهواء يمكن تحويلها إلى كم مماثل من الماء، يشبه القول إن شيئاً ما يمكن أن يولد من لاشيء. أما بالنسبة إلى مسألتيْ الكثافة والندرة اللتين تتم مقاربتهما بطرائق مختلفة، فيجب اشتقاقهما من كمية أكبر وأصغر من المادة. يجب علينا أيضاً أن نقبل بزعم ثالث مؤكد تماماً، يتمثل في أن الكم الذي نقول إنه موجود في هذه المادة أو تلك، يمكن تقليصه (بالمقارنة) إلى أرقام، وكذلك إلى قياسات متطابقة أو شبه متطابقة. سوف لن يكون من الخطأ على سبيل المثال القول إن هناك كماً متراكماً من المادة متوفر في كمية محددة من الذهب بحيث أن المحلول الكحولي يحتاج إلى مساحة أكبر بإحدى وعشرين مرة من الفضاء الذي يحتاج أن يملأه الذهب كي يعادل تلك الكمية من المادة.

تنقل عملية تجميع المادة وقياساتها إلى الحواس بواسطة الوزن؛ لأن الوزن يتماشى مع كمية المادة خصوصاً فيما يتعلق بالأجزاء المادية، كما أن الروح وكميتها المادية لا تدخل في الحسبان بصفتها وزناً؛ لأنها تخفف من الوزن بدلاً من أن تزيده. قمنا بوضع جدول دقيق جداً حول هذا الشيء حيث وضعنا فيه أوزان وأحجام كل واحد من المعادن على حدة، وكذلك أوزان وأحجام الصخور والأخشاب والسوائل والزيوت إضافة إلى معظم الأجسام الأخرى الطبيعية منها والاصطناعية: حيث اعتبرنا أنه شيء ذو استخدامات متعددة[1] وذلك بغية تقديم معلومات مفيدة تسلط الضوء على العملية، كما تكشف الكثير مما يخالف التوقعات. كما أن قيمتها تتجلى في أنها تؤكد على أن السلسلة الكاملة للأجسام المادية المعروفة لدينا لا تتجاوز ما معدله 21: 1، (ونقصد بها الأجسام المضغوطة، وليس الأجسام النافذة أو المجوفة أو المليئة بالهواء إلى حد كبير)؛ فالطبيعة محدودة جداً، أو على الأقل، ذلك الجزء من الطبيعة المتعلق إلى درجة كبيرة بالتجربة التي نجريها.

---

[1] تسمى: *Polychrestam*. أنظر: 11 :50.

اعتقدنا أيضاً أن من المفيد بالنسبة إلينا التحقق فيما إذا كان بإمكاننا تقرير معدل الأجسام غير المادية بالنسبة إلى الأجسام المادية. حاولنا ذلك بواسطة الوسيلة التالية: أخذنا عبوة صغيرة من الزجاج يمكن أن تستوعب أونصة واحدة (استخدمنا وعاء صغيراً بحيث كان من الممكن الحصول على التبخر باستخدام درجة أقل من الحرارة). ملأنا هذه العبوة بمحلول كحولي حتى حافتها تقريباً؛ وقد اخترنا المحلول الكحولي لأننا لاحظنا بمساعدة جدول قمنا بوضعه سابقاً[1]، أنه أكثر الأجسام المادية ندرة (والتي لها صفة الاستمرارية وليس صفة النفاذ) ويحتوي على أقل كمٍ من المادة التي تحتاجها أبعاده. لاحظنا بعد ذلك بشكل دقيق وزن السائل[2] مضافاً إليه وزن العبوة نفسها. بعد ذلك، أخذنا كيساً يستوعب حوالي ليترين. قمنا بتفريغ الكيس من الهواء قدر الإمكان لدرجة أن جانبيْ الكيس كانا متلاصقين؛ سبق لنا أن ألصقنا الكيس بواسطة الشحم، وقمنا بفركه بلطف بحيث يصبح مغلقاً بشكل أكثر إحكاماً، نظراً إلى أن نفاذه، إذا كان هناك من نفاذ، قد تم إغلاقه بالزيت. قمنا بعد ذلك بربط هذا الكيس بإحكام حول فوهة العبوة بحيث أن فوهتها كانت داخل فوهة الكيس؛ وقد قمنا بتشميع الخيط بطريقة خفيفة بحيث يلتصق بصورة أفضل، ويمكن أن يساعد في ربط الكيس بإحكام. قمنا أخيراً بوضع العبوة فوق فحم مشتعل في مجمرة. بعد ذلك مباشرة، بدأ بخار منبعث من المحلول الكحولي الذي تمدد بفعل الحرارة وتحول إلى شكل غازي، ينفخ الكيس بشكل تدريجي، ويمط هذا الشيء بكليته في كافة الاتجاهات مثل شراع. وحالما حدث ذلك، قمنا بإخراج العبوة من النار ووضعناها فوق سجادة بحيث لا تنفجر أو تتشقق بفعل البرودة؛ كما قمنا بإحداث حفرة في رأس الكيس بحيث أنه عندما تتوقف الحرارة، لن يتحول البخار إلى سائل فيسيل ويخرب عملية القياس. بعد ذلك، قمنا برفع الكيس نفسه وأخذ وزن المحلول الكحولي المتبقي في العبوة. قمنا بعد

[1] وضع هذا الجدول في كتاب "تاريخ الكثافة والندرة" للكاتبين إيليس وسبيدينغ، 611-245 . استناداً إلى ما ذكره فاولر.

[2] تترجم هذه الكلمة إلى كلمة "ماء"، ولكن من المفترض أن يكون المقصود هو عبارة "المحلول الكحولي".

ذلك باحتساب كم المحلول الذي تم استهلاكه على شكل بخار أو غاز؛ ثم، وبعد أن أجرينا مقارنة بين كم المكان أو الفضاء الذي احتلته المادة في العبوة عندما كانت على شكل محلول كحولي، وبين كم الفضاء الذي ملأته بعد أن أصبحت على شكل غاز في الكيس، خلصنا إلى حساب المعدل، وكان من الواضح جداً أن المادة التي تحولت وتغيرت، حققت تمدداً بمقدار مائة ضعف مقارنة بوضعها السابق.

لنفترض على نفس الشاكلة، أن الطبيعة قيد البحث هي إما الحرارة أو البرودة بدرجات متدنية جداً بحيث لا تشعر بها الحواس؛ وهذه تنتقل إلى الحواس بواسطة ميزان الحرارة، كما وصفنا سابقاً. لا يمكن إدراك الحرارة والبرودة بحد ذاتهما بواسطة اللمس، لكن الحرارة تمدد الهواء والبرودة تقلصه. بالمقابل لا يعتبر تمدد الهواء أو تقلصه مُدرَكاً بواسطة النظر؛ إلا أن الهواء المتمدد يجبر الماء على الانخفاض، بينما الهواء المتقلص يرفعه. وأما النقل لحاسة البصر فيحدث عند هذه النقطة فقط وليس قبلها، ولا بأية طريقة من الطرق.

لنفترض على نفس المنوال أن الطبيعة قيد البحث هي خليط من المواد؛ وبالتحديد نوع المادة السائلة الذي يحتويه مثل هذا الخليط، ونوع المادة الزيتية، ونوع المحلول الكحولي ونوع الرماد ونوع الملح، إلى ما هنالك؛ أو (لنأخذ حالاً محددة) ما يحتويه الحليب من الزبدة أو الخثرة أو مصل اللبن، إلى ما هنالك. تنقل جميع هذه إلى الحواس بواسطة عمليات فصل ماهرة بحسب عناصرها المادية. لا يمكن استيعاب طبيعة روحية هذه المواد بشكل مباشر، بل يمكن رصدها في مختلف الحركات والميول التي تبديها هذه الأشياء المادية خلال فعل وعملية الفصل التي تقوم بها؛ وكذلك من خلال المرارة والإحساس بالوجع، وكذلك من خلال ألوان وروائح ومذاق المواد نفسها بعد إتمام عملية الفصل. لقد بذل المعنيون في هذا المجال جهوداً لافتة من خلال عمليات التقطير ووسائل الفصل المستنبطة، ولكن من دون تحقيق نجاحات أكبر مما حققوها في تجاربهم المعتادة: مثل تلمس الوسائل والأساليب، والطرق الغامضة، وبذل جهود أكثر من إظهار الذكاء، والأنكى من كل ذلك، عدم القيام بمحاكاة الطبيعة بل تدمير كافة البنى

الدقيقة التي تتوضع فيها كل الطاقات الخبيئة بشكل رئيسي (إما بواسطة الحرارة العالية أو بواسطة قوى مفرطة في التأثير). أما التحذير الآخر الذي أطلقناه في موضع آخر[1] فلم يلقوا إليه بالاً عندما كانوا يجرون عمليات الفصل هذه؛ وقد تمثل هذا التحذير في العمليات العنيفة التي كانوا يجرونها على الأجسام سواء بواسطة النار، أو بواسطة طرائق أخرى؛ فقد تبين أن العديد من الأنواع نتجت عن النار نفسها وعن المواد التي لم تكن ضمن المجموعة من قبل، والتي استعملت في عملية التحليل. هذا هو مكمن الخطأ الفادح الذي وقعوا فيه. فعلى سبيل المثال، لم يكن كل كم البخار الذي انطلق من الماء بواسطة النار بخاراً أو هواء موجوداً سابقاً في مادة الماء، لكنه تشكل في الغالب بسبب تمدد الماء بفعل حرارة النار.

يمكن عموماً القول على نفس المنوال، إن هذا هو المكان الذي يجب أن تعرض فيه كافة الطرق المتقدمة لاختبار المواد سواء كانت طبيعية أو اصطناعية، والتي بواسطتها يمكن التمييز بين ما هو حقيقي وبين ما هو مزيف، أو بين النوعية الجيدة وبين النوعية الرديئة؛ لأن هذه الطرق تستطيع نقل ما هو غير محسوس إلى عالم الحس. يجب بالتالي تلمسها بكثير من الحذر والحيطة في كل مكان.

(5) أما فيما يتعلق بالطريقة الخامسة التي تستعملها الأشياء كي تخفي ذاتها فإن من الواضح أن فعل الحواس يحدث متزامناً مع الحركة، والحركة تحدث ضمن نطاق الزمن. إذا كانت حركة جسم ما، إما بطيئة جداً أو سريعة جداً بما يعني أنها أبطأ بكثير أو أسرع بكثير من أن تناسب السرعة التي يحدث فيها فعل الحواس، فإن الهدف لا يمكن الإحساس به عل الإطلاق، كما هي الحال في حركة ساعد الساعة أو حركة الرصاصة. فالحركة التي لا يمكن مشاهدتها بسبب أنها بطيئة جداً يمكن أن تنقل إلى الحواس من خلال حركاتها الكلية؛

---

[1] انظر: 711.

أما الحركات السريعة جداً فلا يمكن قياسها بشكل دقيق استناداً إلى المدة الزمنية التي نمر بها؛ لكن البحث حول الطبيعة يستدعي منا القيام بذلك في بعض الحالات.

(6) بالنسبة إلى الحال السادسة التي تكون فيها الحواس في موقف صعب أمام قوة الهدف، فإن الوضع يكون كما يلي: تتلقى المادة المنقولة إما من خلال إبعاد هذا الهدف عن الحواس، أو من خلال حجب تأثيره عبر وضع بعض الحواجز أمامه، والتي من شأنها إضعافه من دون تدميره؛ أو من خلال قبول وتلقي ردة فعله عندما تكون قوة الضربة المباشرة شديدة مثل انعكاس أشعة الشمس على وعاء من الماء.

(7) الحال السابعة التي يفشل فيها الهدف في الظهور هي الحال التي تكون فيها الحواس مضغوطة إلى درجة كبيرة من قبل هدف ما، بحيث لا يكون هناك مجال لأي هدف آخر في أن يظهر للعيان؛ وهذا يقتصر بشكل أو بآخر على الروائح، ولا علاقة له بهذا النقاش إلا في أضيق الحدود. ما تقدم حول الطرق التي ينتقل فيها اللامحسوس إلى المحسوس يعتبر كافياً حتى الآن.

تتم عملية النقل أحياناً ليس إلى حواس الإنسان، بل إلى حواس بعض الحيوانات التي تتفوق في بعض الحالات على الحواس البشرية؛ مثل انتقال بعض الروائح إلى حواس الكلاب، وانتقال الضوء المتواجد بخمول في الجو، والذي لا يكون مضاء من الخارج، إلى حواس القطط، وإلى طيور البوم والحيوانات الأخرى التي ترى في الظلام. كان تيليسيوس Telesius محقاً عندما لاحظ أن هناك بالأساس ضوءاً متوضعاً في الهواء نفسه، على الرغم من أن مثل هذا الضوء ضعيف وخامل، وبالرغم من أنه غير مفيد لبصر الإنسان أو معظم الحيوانات، لأن الحيوانات التي تتكيف حواسها مع هذا النوع من الضوء ترى في الليل؛ ولذلك فمن غير المعقول حدوث مثل ذلك الأمر لو لم يكن هناك ضوء أو بواسطة نوع من أنواع الضوء الداخلي.

لاحظوا معي أننا نتناول هنا فقط عيوب الحواس ووسائل معالجتها. فالأخطاء التي تقع فيها الحواس يجب أن تكون مرجعيتها البحوث الفعلية حول الحواس، وحول ما هو محسوس؛ باستثناء الخطأ الكبير الذي تقع فيه الحواس، والذي يتجلى في أنها ترسم الخطوط العامة للأشياء بناء على مقاس النموذج البشري، وليس على مقاس الكون؛[1] وهو خطأ يمكن تصحيحه من خلال العقل الكوني والفلسفة الكونية.

الواحدة والأربعون

في المرتبة الثامنة عشرة من بين الشواهد المميزة، سوف نضع 'شواهد الدرب'،[2] التي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'الشواهد المسافرة' أو 'الشواهد المفصلية'. وهي شواهد تدل بشكل دقيق على الحركات المستمرة في الطبيعة. يتحاشى مثل هذا النوع من الشواهد الملاحظة أكثر مما يتحاشى الحواس. الناس في هذا السياق تفوتهم ملاحظة هذه المسألة بشكل سافر. إنهم في واقع الأمر يراقبون الطبيعة بطريقة عابرة وغير مبالية، وبعد اكتمال بنية الأجسام، وليس أثناء أدائها لوظائفها. لو أردتم على سبيل المثال، مراقبة مهارة أحد الحرفيين أثناء قيامه بعمله، فإنكم لن تكتفوا بمشاهدة المواد الأولية التي سوف يستخدمها قبل تصنيعها، بل ترغبون بالتواجد حيث يعمل على تصنيع منتجه. على المرء أن يقوم بفعل مماثل عندما يتعلق الأمر بالطبيعة. فعلى سبيل المثال، عندما يراقب أي امرؤ نمو النباتات ، فإنه سيراقب تلك العملية من اللحظة التي تتم فيها عملية الزرع أو البذر فصاعداً (ويمكنه القيام بذلك يومياً وبسهولة وذلك من خلال مراقبة البذور التي تم غرسها في الأرض لمدة يومين، ثم تلك التي غرست منذ ثلاثة أيام وبعدها تلك التي غرست قبل أربعة أيام وهكذا؛ ومن ثم دراستها)؛ عليه أن يراقب كيف ومتى تبدأ البذرة تنبثق من تحت التربة، وكيف تنتفخ وتدب فيها الحياة، ثم كيف تبدأ بالتفتح وتُكسى بالقشور، وبعد ذلك،

---

[1] أنظر: Cf. 1.41m 1. 59

[2] تسمى باللاتينية: *instantiae viae*

كيف تظهر عليها البراعم في الوقت الذي تبدأ بشق طريقها نمواً نحو الأعلى قليلاً إلا إذا كانت التربة ثقيلة جداً؛ وكيف تنمو فيه أيضاً البراعم التي يتجه بعضها صوب الأسفل على شكل جذور وبعضها الآخر نحو الأعلى على شكل ساق، وكيف تنمو في بعض الأحيان بشكل أفقي لو حدث أن التربة كانت رخوة ومفتوحة على هذا الاتجاه أو ذاك؛ هناك أيضاً أشياء أخرى عديدة تجدر ملاحظتها. فالأمر نفسه ينطبق على فقس البيض حيث أن بداية عملية الحياة وتشكلها تكون ظاهرة للعيان، مثل: ما الذي يستخرج من المح، وما الذي يترافق مع بياض البيضة، وهكذا. تطرح الحيوانات من خلال ظاهرة التعفن أسلوباً مشابهاً. سوف يكون من غير الإنساني القيام بمثل هذه الأبحاث على حيوانات مكتملة النمو وجاهزة للولادة من خلال اجتثاث الأجنة من الأرحام إلا في حالات الإجهاض التي تتم بمحض المصادفة، أو أثناء الصيد، وما إلى ذلك. بالتالي على المرء أن يستمر في مراقبة الطبيعة على مدار الساعة طالما أنها تبدي جهوزية للتدقيق والتمحيص والأفضل أن تتم مثل هذا العمليات في الليل وليس في النهار؛ إن مثل هذه المراقبة تعتبر ليلية لأن المصباح صغير جداً؛ ومع ذلك، فهو لا ينطفئ أبداً.

يجب أن تجرى نفس التجربة على الأشياء غير الحية كما فعلنا في البحث حول تمدد السوائل بتأثير النار.[1] هناك صيغة لتمدد الماء، وأخرى لتمدد الكحول، وهناك صيغة أخرى لتمدد الخل، وكذلك لعصير العنب؛ وهناك صيغة مختلفة تماماً لتمدد الحليب، والزيت إلى ما هنالك. من السهولة بمكان رؤية ذلك بواسطة غلي كل من هذه المواد على حدة في وعاء زجاجي على نار خفيفة بحيث يمكن رؤية كل ما يحدث أثناء عملية الغليان. إننا نتحدث حول هذا الموضوع بشكل مختصر؛ لكننا سوف نناقشه بشكل أكثر دقة وتفصيلاً عندما نصل إلى موضوع اكتشاف 'العملية الكامنة' في الأشياء. يجب علينا أن نتذكر دائماً أننا لا نتعامل مع الأشياء نفسها هنا، بل نقوم فقط بطرح أمثلة.

---

[1] أنظر: 4011.

الثانية والأربعون

في المرتبة التاسعة عشرة من بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع 'شواهد الملحق' أو 'شواهد البديل'[1] والتي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'شواهد الملاذ الأخير'. وهذه شواهد سوف توفر المعلومات عندما تتوقف الحواس عن العمل تماماً، وبالتالي فنحن نلجأ إليها عندما لا يكون بمقدورنا الحصول على الشواهد المناسبة. يتم هذا البديل من خلال طريقين: إما بالتدريج أو من خلال التناظر. فعلى سبيل المثال، لم تكتشف بعد وسيلة يمكن لها أن توقف عمل المغناطيس في تحريك الحديد؛ فلا يمكن لك أن تقوم بذلك بواسطة وضع الذهب أو الفضة بينهما، أو الحجر أو الزجاج أو الخشب أو الماء أو الزيت أو القماش أو مواد من الألياف، إلى ما هنالك. مع ذلك، هناك بعض الوسائل التي يمكن العثور عليها من أجل هذه الغاية وذلك بإتباع اختبار دقيق يمكن أن يضلل قوته أكثر من أي شيء آخر بشكل نسبي وإلى درجة معينة: يمكن على سبيل المثال أن نكتشف أن المغناطيس لا يمكن له أن يجذب الحديد غبر سماكة معينة من الذهب كما يفعل ذلك عبر مسافة مساوية من الهواء؛ أو عبر فضة عالية الحرارة، كما يفعل في حال الفضة الباردة، وهكذا في الحالات المشابهة. لم نقم بإجراء تجارب على هذه المواد؛ إننا نوردها على سبيل المثال. على نفس الشاكلة، يمكن القول إنه لا يوجد أي جسم في التجربة البشرية لا يتلقى الحرارة عندما يتم تقريبه من النار. لكن الهواء يتلقى الحرارة بسرعة أكبر مما تتلقاها الحجارة. هذا ما نعنيه بالبديل المتدرج.

أما عملية الإبدال بواسطة التناظر فإنها مفيدة بالتأكيد، لكنها أقل موثوقية، وبالتالي، يجب أن تستعمل ببعض الحيطة والحذر. فهي تحدث عندما يوضع شيء غير مادي في حضرة الحواس؛ ليس من خلال النشاط المادي من ناحية المادة غير المحسوسة نفسها، بل بواسطة مراقبة الجسم المادي ذي الصلة؛ وعلى سبيل المثال، إذا تم إجراء بحث حول خلط أنواع مختلفة من الأمزجة التي هي ذات

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantntiae supplementi, sive substitutionis* على التوالي.

أجسام غير مرئية، فإن شكلاً من أشكال العلاقة يتضح بين الأجسام ومصدر وقودها أو غذائها. يبدو أن وقود اللهب يتكون من الزيت أو المواد الدهنية؛ أما الهواء فمصدر وقوده هو الماء والمواد المائية؛ ويعود ذلك إلى أن اللهب يشتد فوق دخان الزيت كما أن الهواء يقتات على البخار. علينا بناء على ما تقدم، دراسة مزيج الماء والزيت الذي تتقبله الحواس لأن المزيج من الهواء والنار يتفادى الحواس. لكن الزيت والماء يمتزجان بشكل غير كامل عندما يتم جمعهما سوياً، أو عندما يتم تحريكهما معاً، ولكن في حال الأعشاب أو الدم أو أجزاء من الحيوانات، فإن نفس هذه الأشياء تمتزج مع بعضها بعضاً بشكل كلي وسلس. وبالتالي، يمكن أن تطبق نفس الحال على مزيج من أجزاء نارية وهوائية في الكحول: فالأشياء التي لا تشكل بسهولة مزيجاً عندما يتم صبهما مع بعضهما بعضاً وفي وقت متزامن، يبدو أنها تتمازج في أس حياة النباتات والحيوانات خصوصاً وأن كل روح حية تحتوي على هذين النوعين من الرطوبة: المائي والدهني على شكل مصدر للتغذية.

يمكن على نحو مشابه، أن نقوم ببحث ليس حول خلط كامل نسبياً للكحول، بل مجرد تجميع: أي التحقق فيما إذا كانت تلك الكحول المختلفة متداخلة فيما بينها، أو فيما إذا كانت هناك بعض الرياح والأبخرة أو الأجسام الكحولية التي لا تختلط بالهواء العادي بل تطفو فيه فقط، هائمة على شكل كرات صغيرة وقطرات، ثم يقوم الهواء بتحطيمها ونثرها أو بعثرتها؛ ذلك لأنه لا يتقبلها أو يسمح لها بالاختلاط به. لا يمكن للحواس أن تدرك هذا في الهواء وبعض الأجسام الكحولية الأخرى لأنها دقيقة جداً؛ إلا أن نسخاً من هذا الشيء يمكن أن تُستلّ أو تُستنسخ من السوائل مثل الزئبق والزيت والماء، كما يمكن أن تستل من انفلاش الهواء عندما يتبعثر ويرتفع عبر الماء على شكل جزيئات صغيرة؛ وكذلك من الدخان الكثيف، وأخيراً من الغبار المبعثر الهائم في الهواء؛ ولا توجد في كل الأمثلة التي تقدم ذكرها أية مظاهر للاندماج.

لا يعتبر العرض الذي قدمناه حول هذا الموضوع سيئاً بشرط البدء في إجراء بحث متأنٍ للكشف فيما إذا كان مثل هذا التغاير موجوداً بين أنواع الكحول

كما هي الحال بين السوائل؛ لأنه في مثل هذه الحال سيكون من المناسب إبدال هذه الصور بالتناظر.

ذكرنا أنه يمكن الحصول على المعلومات من هذه 'الشواهد الملحَقة' كملاذ أخير عندما يتعذر وجود شواهد مباشرة. لكننا نود أن نوضح أنها مفيدة جداً عندما تكون الشواهد المباشرة متوفرة من أجل التأكيد على المعلومات بالتزامن مع الشواهد المباشرة. لكننا سوف نقوم بشرحها بشكل أكثر دقة عندما يأخذنا المنهج النظامي لنقاشنا إلى موضوع معالجة 'دعامات الاستقراء'.

الثالثة والأربعون

في المرتبة العشرين من بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع 'الشواهد الفالقة'[1] والتي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'الشواهد القابضة' ولكن لأسباب مختلفة. سوف ندعوها الشواهد 'القابضة' لأنها تستحوذ على العقل، ونطلق عليها اسم الشواهد 'الفالقة' لأنها تشطر الطبيعة إلى نصفين؛ كما نطلق عليها أحياناً 'شواهد ديموكريتوس'.[2] إنها شواهد تُذكّر الفكر بالدقة الفريدة التي تتميز بها الطبيعة مما يؤدي إلى استثارته وتحفيزه لإيلاء الطبيعة الاهتمام الكافي والملاحظة والتمعن الذي تستحقه؛ إذ كيف على سبيل المثال لنقطة واحدة من الحبر أن تخط العديد من الأحرف أو السطور، أو كيف لقطعة من الفضة المطلية فقط من الخارج أن يصنع منها سلك طويل برّاق؛ وكيف لدودة صغيرة جداً كتلك التي تتوضع في الجلد أن تكون فيها روح وبنية واضحة لجسم وأطراف؛ وكيف لنبتة الزعفران الصغيرة أن تلون وتصبغ برميلاً كاملاً من الماء؛ وكيف لحيوان الزباد الصغير أو للعطر أن يملأ كمية كبيرة من الهواء برائحته؛ وكيف لمبخرة صغيرة أن تشكل غمامة من الدخان؛ وكيف للفوارق الدقيقة في

---

(1) تسمى باللاتينية: *instantiae persecantes*

(2) أ،ظر: 511.

الصوت التي تتحدد من خلال الأصوات عند التكلم أن يتم نقلها عبر الهواء وتخترق حتى الممرات والمسامات الموجودة في الخشب والماء (وإن بشكل خفي)، ويتم رجع صداها بسرعة ووضوح؛ وكيف للضوء والألوان أن تخترق بسرعة الفضاء من مسافات بعيدة مادة الزجاج الصلبة وكذلك الماء، وتملأ المكان بصور متنوعة ومبهجة، وتنكسر وتنعكس عليهما؛ كيف للمغناطيس أن يكون مؤثراً ونافذاً عبر كافة أنواع الأجسام حتى أكثرها صلابة. الأمر الأكثر إثارة للانتباه في كل هذه الأشياء التي ذكرناها هو أن الفعل الذي يقوم به أي واحد منها في وسيلة محايدة كالهواء لا يعيق عمل الآخر بشكل كبير؛ بحيث أن مجال الهواء ينقل في ثناياه العديد من الصور لأشياء مرئية في نفس الوقت: إنه ينقل العديد من الأصوات المختلفة في وقت واحد، كما ينقل العديد من أنواع الروائح العطرة كرائحة البنفسج ورائحة الزهور، كما ينقل أيضاً الحرارة والبرودة والقوى المغناطيسية جميعها (أكرر) في وقت واحد ومن دون أن تعيق الواحدة منها الأخرى كما لو أن لكل واحدة من هذه المواد طريقها الخاصة بها وممراتها الخاصة بشكل منفصل بحيث لا تعترض الواحدة منها طريق الأخرى أو تعيق حركتها.

ولكن هناك ملحقاً مفيداً لا بد من إضافته على 'الشواهد الفالقة' وهو ما نطلق عليه 'حدود التشريح' وهذا يعني أنه في كل الأشياء التي ذكرناها لا يوجد فعل يعترض أو يعيق أي فعل آخر من أي نوع كان، ولكنه يمكن أن يهيمن أو حتى يلغي فعلاً آخر من النوع نفسه: مثل ما يفعله ضوء الشمس بضوء الشمعة مثلاً، أو ما يفعله صوت القنبلة بالصوت البشري، أو طغيان رائحة أكثر قوة على رائحة خفيفة، أو ما تفعله حرارة أعلى بحرارة أخف؛ وما تفعله كذلك صفائح الحديد التي توضع بين المغناطيس وقطعة أخرى من الحديد حيث تعيق عمل المغناطيس. المكان الصحيح لتناول هذه الأمور سوف يكون في مجال 'دعامات الاستقراء'.

الرابعة والأربعون

تناولنا حتى الآن الشواهد التي تمد يد العون للحواس، والتي تعتبر ذات قيمة خاصة بالنسبة للجانب التثقيفي في مشروعنا. فالمعلومات تبدأ من الحواس. لكن المشروع ككل ينتهي في الأعمال؛ تلك هي نهاية الأمر تماماً كما أن المعلومات هي بدايته. لهذا السبب سوف تتالى الشواهد التي لها قيمة خاصة في الجانب التطبيقي. هناك سبعة من هذا الشواهد، وهي نوعان. اخترنا أن نطلق على هذه الشواهد مجتمعة اسماً عاماً هو 'الشواهد التطبيقية'. هناك خطأان في 'الجانب العملي' وهناك اثنان من الشواهد الرئيسية بشكل عام. فالعملية إما أنها تتعرض للفشل، أو أنها تتطلب الكثير من الجهد. ويعود السبب الرئيسي لفشل العملية (خصوصاً إذا كان هناك بحث جدي عن الطبائع المختلفة) إلى أن القوى التي تتمتع بها تلك الأجسام بالإضافة إلى أفعالها لم يتم تصميمها أو قياسها بالشكل المناسب؛ لأن قوى الأجسام وأفعالها يتم وصفها وقياسها إما بواسطة أبعاد المساحة، أو بواسطة اللحظات الزمنية، أو بواسطة وحدات الكمية، أو بواسطة سيطرة القوة؛[1] إذا لم يتم قياس هذه العوامل الأربعة بشكل أمين ودقيق، فإن ذلك سيؤدي ربما إلى علم تأملي بامتياز؛ إلا أنه سيكون خالياً من النتائج. وعلى نفس المنوال، نطلق على الشواهد الأربعة التي تتناغم مع الشواهد الأخرى اسم 'الشواهد الرياضية' وكذلك 'شواهد القياس'.

تصبح الممارسة مجهدة إما بسبب تراكم موضوعات فوضوية، أو بسبب وجود أعداد مبالغ فيها من الأدوات، أو بسبب المجموع الكلي للمواد التي يتصادف أنها مطلوبة من أجل إنجاز مهمة من نوع ما. يجب علينا بالتالي تقييم الشواهد التي تقوم إما بتوجيه الوظيفة العملانية نحو أشياء ذات قيمة عالية بالنسبة للبشر، أو التي تبقي على عدد الأدوات منخفضاً، أو التي تقتصد في استهلاك المواد والتجهيزات. سنطلق على الشواهد الثلاثة ذات الصلة في هذا

[1] تمت مناقشة هذه الموضوعات في 45m46,47, 4811. على التوالي.

المجال اسم 'الشواهد السمْحة' أو 'الشواهد الخيّرة'. بالتالي، سوف نتحدث عن هذه الشواهد السبعة واحداً إثر الآخر؛ وبعدها سوف ننهي هذا الجزء من الشواهد المميزة أو الرئيسية.

الخامسة والأربعون

سوف نضع في المركز الحادي والعشرين من بين 'الشواهد المميزة' ما سنطلق عليه اسم 'شواهد العصا' أو 'شواهد المسطرة'[1] والتي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'شواهد المدى' أو 'شواهد أقصى الحدود'. إن قوى الأشياء وحركتها تكون فاعلة ومؤثرة ليس من مسافات غير محدودة أو عن طريق المصادفة، بل من مسافات ثابتة ومحددة. إن مراقبتها ذات قيمة عظيمة في كل طبيعة ننشدها أو نبحث عنها ليس فقط من أجل تجنب ارتكاب أي خطأ في الممارسة، بل من أجل تحسين الممارسة وتوسيع مدى قوتها أيضاً. فهناك أحياناً فرصة من أجل زيادة حجم القوى وتقريب المسافات كما هي الحال في الزجاج المكبر.[2]

تعمل معظم القوى وتؤثر في أشياء أخرى فقط من خلال التماس المباشر كما هي الحال عند اصطدام الأجسام ببعضها بعضاً؛ كما يحدث عندما لا يقوم أحد الأجسام بتحريك جسم آخر إلا بعد أن يقوم الجسم الصادم بملامسة الجسم المصدوم. الأمر نفسه ينطبق على الأدوية ذات الاستعمال الخارجي كالمرهم أو اللاصق الطبي حيث يكون تأثيرها فاعلاً فقط عندما تلامس الجسم. تؤثر في هذه الأشياء حاسّتا اللمس والذوق فقط عندما تكون ملاصقة للأعضاء ذات الصلة.

هناك قوى أخرى تعمل عن بعد على الرغم من أن هذه المسافة هي قريبة جداً. القليل فقط من هذه القوى تمت ملاحظتها بالرغم من أن هناك قوى مشابهة لم

---

(1) تسمى باللاتينية: *instantiae virgae, sive radii*

(2) أنظر: 3911.

تُكتَشَفْ وهي أكثر مما يتصوره الناس. فالعنبر أو الكهرمان الأسود على سبيل المثال، يجذب القش، والفقاعة تفجر فقاعةً أخرى عندما تصبح قريبة جداً منها، إضافة إلى أن بعض المواد المطهرة تحرض ارتشاح الأغشية المخاطية، (وهذه نماذج مأخوذة من أشياء معروفة) وهكذا. أما قوة المغناطيس التي تجذب الحديد إلى المغناطيس، أو تجذب المغناطيس إلى بعضه بعضاً، فإنها تعمل ضمن نطاق محدد من القوة بالرغم من أن هذا النطاق صغير للغاية، بينما لو كانت القوة المغناطيسية تنطلق من الأرض نفسها (من الواضح أنها متوضعة في مكان قريب من سطح الأرض) باتجاه إبرة حديدية وتؤثر في عملية استقطابها، فإن تأثيرها سيكون من مسافة بعيدة جداً.

عندما تكون أية قوة مغناطيسية تعمل بالتوافق بين عالم الأرض وبين الأشياء الثقيلة، أو بين عالم القمر وبين مياه البحر (وهو ما يتجلى في حركتي المد والجزر اللتين تحدثان مرتين في الشهر) أو بين السماء المرصعة بالنجوم وبين الكواكب الأخرى، والتي بواسطتها تجذب هذه الكواكب وترتفع في أوج السماء، فإن كل هذه الظواهر تحدث من على مسافات بعيدة جداً. وهناك أيضاً بعض الحالات التي تندلع فيها النيران في بعض المواد من مسافات بعيدة جداً كما يشاع أنه حدث عند اكتشاف النفط في منطقة بابل. الحرارة تسافر إلى مسافات بعيدة، تماماً كما البرودة: فسكان كندا على سبيل المثال، يشعرون من على مسافات بعيدة بالبرودة الناجمة عن كتل ضخمة من الجليد التي تتشقق وتطفو فوق مياه المحيط الشمالي وتتحرك نزولاً عبر الأطلسي باتجاه شواطئ كندا. الروائح أيضاً لها تأثير من على مسافات بعيدة (بالرغم من وجود انبعاث مادي في مثل حالها على ما يبدو) كما لاحظ البحارة الذين كانوا يبحرون على امتداد شواطئ فلوريدا، أو أجزاء من شواطئ أسبانيا حيث توجد بساتين كثيفة من أشجار الليمون وأشجار البرتقال، وأشجار مشابهة تنفث الروائح، أو أدغال نبات إكليل الجبل العطري، أو نبات السمسق العطري، إلى ما هنالك. وهناك أخيراً شعاع الضوء ومدى الصوت اللذان يعملان مِنْ على مسافات بعيدة أيضاً.

لكن سواء كانت المسافة التي تعمل كافة الأمثلة التي سبق ذكرها ضمنها كبيرة أم صغيرة، فإن هذه الأشياء كلها بالتأكيد تعمل ضمن مسافات ثابتة ومألوفة للطبيعة بحيث يكون هناك نوع من الحد الذي 'لا يمكن تخطيه'، والذي يتناسب مع المجموع الكلي أو كمية الأجسام، وكذلك مع مفعول قوتها أو ضعفها، أو مع مساعدة أو مقاومة الوسيلة المحيطة؛ وهذه كلها يجب أن تدخل في الحساب كما يجب أن تتم ملاحظتها. زد على ذلك، علينا أن نلاحظ قياسات ما يسمى الحركات العنيفة، مثل حركة الصواريخ والمدافع والعجلات إلى ما هنالك بما أنه من الواضح أن لها حدودها الثابتة أيضاً.

هناك أيضاً بعض الحركات والقوى التي تتناقض مع تلك التي عملنا عليها بواسطة الملامسة من مسافة ليست بالبعيدة: أي تلك التي تعمل بواسطة المسافة وليس من خلال الملامسة أو التَّماس المباشر، وتلك التي يكون أداؤها ضعيفاً من مسافة قصيرة، ويصبح قوياً عندما تكون المسافة أبعد. فالرؤية على سبيل المثال لا تكون وسيلة تواصل ناجعة من خلال التماس المباشر، بل تحتاج إلى وسيلة وإلى مسافة كي تتم. أذكر أنني سمعت حكاية من شخص ذي مصداقية وهي أنه عندما كانت عيناه تعانيان من الانسداد، كان بإمكانه رؤية الإبرة تتحرك من فوق بؤبؤ العين الحقيقي بوضوح تام (كانت المعالجة على شكل إيلاج إبرة فضية صغيرة تحت طبقة الغشاء السطحي للعين من أجل إزالة الغشاء المسبب للانسداد وإزاحته إلى زاوية العين). وبغض النظر عن صحة مثل هذه الحكاية، فإن من الواضح أن المواد الأكبر حجماً لا يمكن رؤيتها بشكل واضح أو بشكل جيد إلا في نقطة المخروط حيث تلتقي الأشعة المنبعثة من المادة عند مسافة معينة. زد على ذلك، يستطيع المتقدمون في السن الرؤية بشكل أفضل عندما تكون المادة المنظورة موضوعة على مسافة أبعد، أكثر مما تكون على مسافة أقرب. أما في حال الصواريخ، فمن المؤكد أن تأثيرها لا يكون كبيراً إذا أطلقت على هدف قريب جداً، كما هي الحال عندما تطلق على هدف يقع على مسافة أبعد قليلاً. هذه الأشياء وشبيهاتها هي ما يجدر بنا ملاحظته عند قياس الحركات حينما يتعلق الأمر بالمسافات.

هناك أيضاً نوع آخر من أنواع القياس البصري للحركة لا يجوز لنا إغفاله. يتعلق هذا ليس بالحركات الطولية بل بالحركات الكروية أو الدائرية؛ أي بتمدد الأجسام ضمن عالم أكبر وهي في صدد تقلصها إلى حجم أصغر. ضمن نطاق هذه القياسات للحركة، يجب أن نتساءل عن كمية الضغط أو كمية التمدد اللتين تسمح بهما الأجسام بحرية وسهولة (بما يتناسب مع طبيعتها)، وعند أية نقطة تبدأ بالمقاومة بحيث أنها عندما تصل إلى آخر الشوط، لا تستطيع تحملها 'أبعد من ذلك' كما يحدث عندما تضغط المثانة المنتفخة أو الملآنة، فهي تسمح ببعض الضغط من الهواء، ولكن بعد فترة زمنية قصيرة، لا يمكن لها أن تتحمل أكثر من ذلك، فتنفجر المثانة.

لقد قمنا بإجراء اختبار لهذا بشكل أكثر دقة من خلال تجربة فَطِنة. أخذنا جرساً معدنياً صغيراً، وكان رفيعاً جداً وخفيف الوزن كمملحة المائدة، ثم وضعناه في حوض من الماء بحيث أنه أخذ في طريقه إلى قعر الحوض الهواء الذي كان موجوداً في تجويفه. كنا قبل ذلك قد وضعنا كرة صغيرة في قعر الحوض، ووضعنا الجرس فوقها. وكانت النتيجة أنه إذا كانت الكرة صغيرة (بالنسبة إلى حجم التجويف) فإن الهواء سينسحب إلى المنطقة الأصغر، وعندما حدث ذلك، لم يطرد الهواء بل تم ضغطه فقط. ولكن لو كانت الكرة كبيرة جداً بحيث لا تسمح للهواء أن يفسح الطريق بحرية، فإن الهواء حينها لم يكن يتحمل الضغط الأكبر، بل قام برفع جزئي للجرس وخرج إلى الأعلى على شكل فقاعات.

قمنا بإجراء التجربة التالية من أجل تبيان المدى الذي يسمح به الهواء (ليس أقله الضغط). أخذنا عيناً زجاجية مثقوبة من أحد طرفيها. قمنا بتفريغ الهواء الموجود بداخلها بواسطة عملية شفط قوية، قمنا بعدها مباشرة بسد الثقب بواسطة الأصبع، وغمسنا العين الزجاجية بالماء، ثم رفعنا الإصبع عن فوهة الثقب. كان الهواء قد تعرض للضغط من خلال التشنج الناتج عن عملية الشفط، فانتفخ إلى حجم أكبر من حجمه المعتاد؛ وأثناء محاولته الانسحاب والتقلص، (بحيث أنه لو لم تكن العين قد غمرت بالماء لكانت سحبت الهواء إلى داخلها

مصدرة صوتاً يشبه الصفير) فقد سحب إلى الداخل كمية كافية من الماء تسمح للهواء بأن يستعيد المدى أو المساحة التي كان يحتلها قبل ذلك.

من المؤكد أيضاً أن الأجسام الشفافة وغير الكثيفة كالهواء مثلاً، تسمح بحصول بعض التقلص الملحوظ، كما ذكرنا آنفاً، لكن الأجسام المادية مثل الماء تسمح بحصول الضغط بتردد أكبر، وبدرجة أقل. وكان الهدف من إجراء مثل تلك التجربة اكتشاف كم حجم الضغط الذي تسمح به.

أتينا بوعاء أجوف مصنوع من الرصاص، ويتسع لمقدار ليترين من الكحول؛ وكان لهذا الوعاء جانبان سميكان بما يكفي لتحمل ضغط لا بأس به. صببنا الماء بداخله من خلال فتحة أحدثناها فيه؛ وبعد ملء الوعاء بالماء، أغلقنا الوعاء بإحكام بواسطة الرصاص السائل بحيث أصبح الوعاء مغلقاً تماماً وفي منتهى الصلابة. بعد ذلك قمنا بترقيق الوعاء من الجانبين بواسطة مطرقة ضخمة؛ ونتج عن ذلك أن الماء كان لا بد من أن يحشر في فراغ أضيق من السابق لأن المحيط الكروي هو الأكثر رحابة من بين كل أنواع الأشكال الأخرى. ثم، وبعد أن تبين أن الطّرْق لم يعد مجدياً لأن الماء كان يقاوم حشره أكثر من ذلك، قمنا باستخدام معصرة أو لولب ضغط، بحيث أن الماء في آخر المطاف لم يعد بإمكانه تحمل أي ضغط إضافي، فبدأ يرشح عبر سطح الرصاص الأملس على شكل قطرات من الندى. قمنا بعد ذلك بقياس كمية الفراغ الذي اختصر بفعل الضغط، وتوصلنا إلى الاستنتاج بأن الماء عانى من ذلك الكم من الضغط (ولكن فقط عندما تم تعريضه إلى ذلك القَدْر من القوة).

لكن المواد الأكثر صلابة أو جفافاً أو انضغاطاً كالصخور أو الخشب، وكذلك المعادن، تستطيع مقاومة الضغط أو التمدد أقل بكثير من الماء؛ في الحقيقة، لا يمكن لمثل ذلك أن يدرك بالحواس إلا بالكاد. إن تلك المواد تحرر نفسها من خلال التفتت، أو التحرك، أو القيام بمناورات أخرى كما يحدث في عملية ثني الخشب أو المعادن، أو في الساعات التي تتحرك من خلال تدوير النابض، أو في القذائف أو في عملية الطرق، إضافة إلى عمليات لا تنتهي من

الحركات الأخرى. لا بد من ملاحظة هذه الأشياء وقياساتها، ولا بد كذلك من وضعها قيد الاختبار خلال عملية استقصاء الطبيعة، وذلك إما في شكلها الطبيعي الدقيق، أو بواسطة التخمين أو المقارنة، عندما تستدعي الضرورة.

السادسة والأربعون

في المركز الثاني والعشرين من بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع 'الشواهد الجارية'[1] والتي اخترت أن أطلق عليها أيضاً اسم 'الشواهد المائية' حيث استعرت هذه العبارة من الساعات المائية التي كان الأقدمون يستخدمونها، والتي كانت تملأ بالماء وليس بالرمل. إنها تقيس الطبيعة بواسطة اللحظات الزمنية، كما تقيسها 'شواهد العصا' من خلال وحدات مكانية. فكل حركة طبيعية أو فعل، يحدث ضمن نطاق الزمن: منها ما يحدث بسرعة، ومنها ما يحدث ببطء؛ لكن كل هذه الأحداث تحدث في لحظات مؤكدة ومعترف بها من قبل الطبيعة. حتى الأفعال التي يبدو أنها تحدث لحظياً وفي طرفة عين (كما يحلو لنا أحياناً أن نقول) تستهلك مُدَداً أكبر أو أقل من الزمن.

دعونا إذاً أن نشاهد أولاً ثورات الأجرام السماوية التي تحدث في فترات متقطعة محسوبة بدقة، كما هي الحال في حركتي المد والجزر. تحتل حركة الأشياء الثقيلة المتجهة صوب الأرض، وحركة الأشياء الخفيفة المتجهة صوب دارة السماء بعض اللحظات التي يقررها الجسم المتحرك، والوسيلة التي يتحرك من خلالها. فالممرات البحرية التي تتبعها السفن، كما حركات الحيوانات وخطوط سير الصواريخ، تحتل جميعها مُدَداً من الزمن يمكن احتسابها (بوسائل دورانية). أما فيما يتعلق بالحرارة، فإننا نلاحظ الصبية وهم 'يغسلون' أيديهم باللهب في الشتاء؛ ومع ذلك، لا تتعرض أيديهم للاحتراق؛ كما يقوم لاعبو الخفة بحركات بهلوانية رشيقة يقلبون فيها وعاء مليئاً بالكحول أو الماء رأساً على عقب، ثم يعيدونه إلى وضعه الطبيعي من جديد من دون أن يسكبوا نقطة واحدة على

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae curriculi*

الأرض؛ إضافة إلى كثير من الأمثلة المشابهة. كما نلاحظ، على نفس الشاكلة، أن ضغط الأجسام أو تمددها أو ظهورها المفاجئ يمكن أن يحدث بسرعة أو ببطء اعتماداً على نوع الجسم وطبيعة حركته؛ لكنها جميعاً تستغرق كماً محدداً من الزمن. زد على ذلك، عندما تنفجر قنابل تطلق من عدة مدافع في نفس الوقت، والتي يمكن أن تسمع على بعد ثلاثين ميلاً، فإن الأشخاص الموجودين بالقرب من موقع الانفجار، يسمعونه قبل أن يسمعه أولئك الموجودون بعيداً عن موقع الانفجار. أما فيما يتعلق بموضوع البصر (وهو فعل سريع جداً) فإن من الواضح أيضاً أنه يحتاج إلى بضع لحظات قبل أن يتمكن من القيام بالفعل. وقد تم إثبات ذلك من خلال أشياء تحدث بسرعة فائقة كحركة الرصاصة التي تنطلق من بندقية. فالرصاصة تنطلق بأسرع بكثير مما يمكن للعين أن تتبع أثرها.

أثارت مثل هذه الأمثلة إضافة إلى أشياء أخرى شكوكاً كبيرة ولافتة في نفوسنا حول ما إذا كان بإمكاننا رؤية صفحة السماء الهادئة والمرصعة بالنجوم في نفس الوقت الذي تتكون فيه، أو في وقت لاحق؛ وفيما إذا يوجد في نفس الوقت، (بما يخص الأجرام السماوية) زمن صحيح وآخر محسوس كما هي عليه الحال في ظاهرة تغير مواقع الأجرام السماوية حيث يلاحظ علماء الفلك وجود مكان حقيقي، ومكان محسوس. بدا ذلك غير قابل للتصديق بالنسبة إلينا لدرجة أن فصائل أو أشعة الأجرام السماوية يمكن أن تعبر من أمام البصر عبر تلك المسافات الهائلة من الأميال أثناء فترة محدودة من الزمن. لكن هذا التشكيك (كالوقت المستقطع بين الزمن الحقيقي والزمن المحسوس) اختفى تماماً في مرحلة لاحقة بينما كنا نتأمل في الخسارة اللامحدودة، والنقصان في الكمية بالنسبة إلى المظاهر بين الجسم الحقيقي للنجم والصورة المحسوسة له، والتي تتسبب بها المسافة، كما لاحظنا أيضاً مدى المسافة التي تبلغ في حدها الأدنى ستين ميلاً، والتي نستطيع منها رؤية الأجرام التي تبدو بيضاء الشكل من الأرض، طالما أن الضوء المنبعث من الأجرام السماوية يتخطى بكل تأكيد، وبأشواط كثيرة بسبب قوة الإشعاع، ليس فقط الضياء المنبعث من البياض، بل

أيضاً ضوء كل لهب معروف لدينا هنا على سطح الأرض. كما أن السرعة الهائلة للجرم نفسه كما يبدو من حركته اليومية (والتي أدهشت إلى حد كبير حتى المفكرين الجادين لدرجة أن هؤلاء يفضلون الاعتقاد بحركة الأرض) تجعل من حركة انطلاق الأشعة (الهائلة بشكل لا يصدق، كما أسلفنا) أكثر مصداقية. لكن النقطة الأكثر إقناعاً تكمن في أنه إذا كان الزمن المستقطع اللافت للنظر تَوَضّعَ بين الحقيقة والمشاهدة، فإن هذا الجنس سوف يتم اعتراضه والتشويش عليه من قبل سُحُبٍ تنشأ في غضون ذلك، إضافة إلى اعتراضات مشابهة في المتوسط. أعتقد أنني تحدثت بما فيه الكفاية حول موضوع قياسات الزمن البسيطة.

ولكن علينا أن نتفحص قياس الحركات والأفعال ليس فقط بحد ذاتها، بل بطريقة مقارنة؛ يعتبر هذا الأمر مفيداً جداً من كثير من الزوايا. نلاحظ أن الوميض المنبعث من بندقية تنطلق منها القذيفة أسرع من سماعنا لصوت تلك القذيفة بالرغم من أن الكرة لا بد وأنها ارتطمت بالهواء قبل حدوث وميض اللهب المنبعث من خلفها؛ وما من شك في أن هذا يحدث بسبب مرور حركة الضوء بشكل أسرع من حركة الصوت. نرى أيضاً أن الصور المرئية تلتقط من قبل البصر بسرعة أكبر من السرعة التي يتم طرحها بها؛ وهذا هو السبب في أن أوتار آلة الكمان التي تنقرها الأصبع تتضاعف أو تبدو ثلاث مرات أكثر مما هي عليه في الواقع لأن صورة جديدة يتم التقاطها قبل أن تُطرَح الصورة القديمة؛ ومن هنا يمكن القول إن الحلقات الدّوّارة تبدو مثل الكرة، وإن الشعلة المضاءة المحمولة بسرعة في الليل يبدو وكأن لها ذيل. على هذا الأساس المتمثل بتفاوت سرعة الحركات، بنى غاليليو مفهومه لحركتيْ المد والجزر في البحر: فالأرض تدور بسرعة كبيرة، إلا أن الماء يدور بسرعة أقل، ولهذا فإن المياه ترتفع إلى الأعلى ثم تنخفض إلى الأسفل من جديد كما هو مبين في مزهرية الماء التي يتم تحريكها بسرعة. لقد توصل إلى هذه النتيجة لأنه منح نفسه ما لا يُمنَح (المتمثل بقوله إن الأرض تتحرك)، ومن دون أن يكون له إلمام كامل بحركة المحيط التي تستغرق ست ساعات.

نناقش الآن الإجراء المقارن للحركات بحد ذاته وكذلك من خلال استعماله الوشيك (الذي تحدثنا عنه للتو). المثال الأوضح لهذا يحدث في الألغام المزروعة تحت الأرض والمليئة بالبارود؛ والتي يمكن لكمية صغيرة من البارود في هذه الألغام أن تتسبب في قذف كمٍ كبير من الأتربة والصخور في الهواء، أو تفجير أبنية بكاملها، إلى ما هنالك. يعود ذلك إلى أن الحركة التمددية للبارود، والتي تعتبر قوة ضاغطة هي أسرع بمرات عديدة من حركة الجاذبية التي بواسطتها يمكن أن تحدث بعض المقاومة بحيث أن الحركة الأولى أنهت مهمتها قبل أن تبدأ الحركة المعاكسة؛ من هنا يمكن القول إنه لا توجد أية مقاومة في البداية. وهذا هو السبب الذي يجعل طلقة كل صاروخ، وهي طلقة ليست قوية بمقدار ما هي حادة وسريعة، ذات قوة قذف عالية جداً. هذا هو أيضاً السبب في أن كمية قليلة من الروح الحيوانية خصوصاً عند الحيوانات الهائلة الحجم كالحيتان والفيلة، يمكن أن تحرك وتسيطر على تلك الكتلة الجسدية الكبيرة لأن حركة الروح سريعة جداً؛ لكن الحركة الجسدية بالمقابل، هي من البطء بحيث أنها لا تبدي مقاومة تذكر.

هناك شيء آخر لا بد من ذكره هنا؛ وأعني به أن ال'ما قبل' وال'ما بعد' يجب أن يُلحَظا في كل فعل طبيعي. فعند قيامنا بصب مغلي عشبة الراوند على سبيل المثال، فإن ما يسكب أولاً هو القوة المطهرة، وبعد ذلك بقية السائل. رأينا شيئاً مشابهاً عندما تم نقع البنفسج بالخل حيث أن أول ما تمت ملاحظته هو الرائحة الطيبة للزهرة. من هنا يمكن القول إنه لو تم نقع حزمة من البنفسج طيلة اليوم فستخف رائحته بالتدريج إلى أن تختفي، ولكن إذا تم نقعها لمدة ربع ساعة فقط، ثم أخرجت من السائل (لأنه لا توجد سوى كمية محدودة من الرائحة في زهرة البنفسج) وبعد ذلك نقعت مجموعات من زهور البنفسج المقطوفة حديثاً لمدة ربع ساعة لكل منها ثم كررت هذه العملية ست مرات، تصبح الرائحة الناجمة عن عملية النقع أخيراً من القوة بحيث أن المحلول تنبعث منه رائحة زكية تماماً كرائحة البنفسج الحقيقي، ويستمر مفعول هذه الرائحة لمدة عام، بالرغم من أن زهور البنفسج تمكث فيه بما مجموعه مدة ساعة ونصف فقط، . ولكن لا بد

للمرء أن يلاحظ أن الرائحة لا تصل إلى مداها الأقصى إلا بعد مضي شهر على عملية النقع. وعندما يتم نقع النباتات العطرية في محلول كحولي، تكون النتيجة الأولى سائل مائي عديم الفائدة، ثم يتحول إلى ماء مضافاً إليه المزيد من المحلول الكحولي؛ وبعد ذلك فقط، يتحول إلى ماء ممزوج بالرائحة. الكثير، والكثير من مثل هذه الأشياء توجد في المواد المقطرة وهي جديرة بالملاحظة. ولكن يكفي ما قدمناه من الأمثلة حول هذا الموضوع.

السابعة والأربعون

في المركز الثالث والعشرين من بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع 'شواهد الكمية'[1] التي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'جرعات من الطبيعة' (العبارة مقتبسة من عالم الطب). هذه هي الشواهد التي تقيس القوى من خلال أحجام الأجسام، وتشير إلى ما ينتج عن 'حجم الجسم' من 'حجم للقوة'. بدايةً، هناك بعض القوى موجودة فقط في 'الكم الكوني'؛ أي في 'كمية' تتسق مع شكل الكون وبنيته. فلو توقفت الأرض عن الحركة، تتهاوى أجزاؤها. الماء في البحر يمتد وينحسر، ولكن الأمر لا ينطبق على مياه الأنهار إلا إذا اقتحمت مياه البحر مجراها. مرة أخرى، يجب التأكيد على أن تأثير كافة القوى تقريباً يعتمد على ما إذا كان هناك كم 'كبير' أو 'قليل' من المادة. فالكميات الهائلة من الماء لا يمكن أن تُلوّثَ بسهولة، أما الكميات القليلة، فتتلوث بسرعة. يتخمر كل من النبيذ والبيرة ويصبح قابلاً للتعاطي بسرعة أكبر بكثير عندما يُعبّأ بأكياس جلدية، وليس في براميل خشبية كبيرة. إذا وضعت عشبة في كمية أكبر من السوائل، فإن العشبة تنقع، لكن مادة الكحول لا يتم تشرّبُها؛ ولكن إذا تم ذلك بكمية أقل، فلن يكن هناك أي نقع وبالتالي، فإن السائل يتم تَشَرُّبُه. أما في موضوع تأثيره على الجسم البشري، فإن الحمّامَ شيء، ورشَّ كمية ضئيلة من الماء شيء آخر. قطرات الندى الخفيفة الوزن في الهواء لا تسقط أبداً؛ فهي تنتشر

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae quanti*

وتندمج في الهواء. وعند إطلاق هواء الزفير على جوهرة، يلاحظ المرء أن هناك قدْراً ضئيلاً من الرطوبة قد بدأ يتحلل فوراً على سطحها، مثل سحابة خفيفة تذروها الرياح. الأمر نفسه ينطبق على كمية قليلة الحجم من المغناطيس التي لا تستطيع أن تجذب إليها كمية كبيرة من الحديد كما تفعل الكتلة الكبيرة من المغناطيس. هناك أيضاً قوى يكون للكمية الصغيرة تأثير قوي فيها، كما هي الحال عند القيام بثقب أحد الأشياء؛ فالرأس المدبب يخترق المادة المَنْويّ إحداث ثقب فيها بسرعة أكبر مما يحققه الرأس غير المدبب؛ والألماس المدببُ الرأس قادر على الحفر على الزجاج، إلى ما هنالك.

ولكن لا يجب أن نتوقف مطولاً عند هذه المسألة؛ فعلينا أن نبحث أيضاً في 'نسبة كمية الجسم' إلى كمية القوة. من الطبيعي أن نفكر أن نسبة الكمية تساوي نسبة القوة بحيث إنه إذا كانت كرة مصنوعة من الرصاص تزن أوقية واحدة، تحتاج إلى كمّ معين من الوقت كي تسقط، فإن كرة تزن أوقيتين يجب أن تسقط بسرعة أكبر بمقدار مرتين مما تحتاجه الكرة الأولى؛ لكن هذا يعتبر استنتاجاً خاطئاً تماماً. فالنسب المتساوية لا تحتوي على كافة أنواع القوى المختلفة، لكن النسب المختلفة أو المتفاوتة هي التي تقوم بذلك. علينا بالتالي، البحث عن كل هذه القياسات في الأشياء ذاتها، ليس على أساس الاحتمال أو المصادفة.

وأخيراً، يجب علينا أن نلاحظ بالتزامن مع كل بحث نجريه حول الطبيعة، 'كم' من حجم الجسم نحتاج من أجل كل نتيجة بعينها، كما أن علينا أن نحذّر بصفة مستمرة من مسألتيْ ما هو 'كثير جداً'، وما هو 'قليل جداً'.

الثامنة والأربعون

في المركز الرابع والعشرين من بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع 'شواهد الصراع'،[1] والتي اخترنا أن نطلق عليها أيضاً اسم 'شواهد السيطرة'. تشير هذه

---

[1] تسمى باللاتينية: *insantaie luctae*

إلى تعاقب ظاهرتيْ السيطرة والإذعان في القوى، كما توضح مَنْ مِنْ بينها هو الأقوى والمسيطر، ومَنْ منهما الأضعف والمذعِن. فالحركات والجهود التي تبذلها الأجسام مُركّبة ومفككة، كما يتم جمعها إلى بعضها بعضاً ليس بأقل من الأجسام نفسها. سوف نقدم بالتالي، وفي البداية، شرحاً للأنواع الرئيسية للحركة، أو الحركة النشطة وذلك من أجل تقديم مقارنة أوضح لقواها المتعاقبة؛ وعلى هذا الأساس، عرض 'شواهد الصراع والسيطرة' وتحديدها.

(1) لتكن الحركة الأولى هي حركة 'مقاومة المادة للتلف' الموجودة في كل جزء منها مهما كان صغره؛ ما يعني رفضها المطلق لفكرة التلاشي؛ وبالتالي، لا يمكن للنار أو الوزن أو الضغط أو العنف أو العمر أو طول الزمن أن ينقل أقل جزيئة من جزيئات المادة من الكينونة إلى العدم. إن هذه الجزيئة هي دائماً موجودة وتحتل حيزاً ما، في الكون؛ وهي (بحكم الضرورة) إما أن تحرر نفسها من خلال تغيير شكلها أو مكانها، أو (إذا لم تتوفر لديها الفرصة لتحقيق ذلك) تبقى كما هي، ولا يمكن لها أن تتلاشى في العدم أو تنفى من المكان. هذه الحركة أو المدرسة (التي تسمي الأشياء أو تعرفها من خلال تأثيرها وعواقبها السلبية وليس من خلال بواعثها الداخلية) إما تشير من خلال البديهيات إلى "أنه لا يمكن لجسمين أن يكونا في المكان نفسه أو النقطة نفسها، أو أنه يطلق عليها وصف الحركة كي لا تسمح بعملية ولوج الأبعاد". لسنا بحاجة لتقديم أمثلة حول هذه الحركة: إنها موجودة في كل مادة.

(2) لتكن الحركة الثانية هي ما نطلق عليها اسم 'الربط'؛ والتي بواسطتها ترفض الأجسام أن تتخلى عن أي جزء من أجزائها وتمنعه من الاتصال مع جسم آخر. هذه الحركة أو المدرسة تؤكد على أهمية الحركة من أجل 'تجنب حدوث فراغ'؛ كما يحدث عند استجلاب الماء بواسطة الشفط، أو عبر المحقنة، أو الشفط من خلال المحجمة؛ أو عندما يتوقف الماء ويحجم عن الجريان عبر الثقب الموجود في قِدْر الماء، إلا إذا كانت فوهة المرطبان مفتوحة من أجل إدخال الهواء؛ إضافة إلى أعداد لا تحصى من الأشياء المشابهة.

(3) لتكن الحركة الثالثة هي ما نطلق عليه حركة 'الحرية' (كما ندعوها) والتي من خلالها تناضل الأجسام كي تحرر نفسها من الضغوط غير الطبيعية أو التوتر، وتستعيد موقعها ضمن الأبعاد التي تناسب حجمها. هناك كم لا يحصى من الأمثلة حول هذه الحركة: بالنسبة للتحرر من الضغط، المثال المناسب هو المياه أثناء السباحة، أو الهواء أثناء الطيران، أو الماء أثناء التجديف، أو الهواء أثناء هبوب الرياح، أو حركة النابض في الساعة. تكشف حركة الهواء المضغوط عن نفسها بشكل جلي في بندقية الهواء المضغوط (الفلين) التي يلهو بها الصبية عندما يقومون بتفريغ عود من شجرة 'جارة الماء'، أو ما شابه، ثم يغلقون نهايتيْ العود بجذر لبّيٍّ ليّن، أو شيء من هذا القبيل؛ بعد ذلك يحشون بواسطة مدك البندقية جذراً أو حشوة أخرى من نوع ما، في أحد طرفي العود؛ عندها يُجبَر الجذر في الطرف المقابل على الانطلاق ويتم قذفه مترافقاً بصوت مسموع قبل أن يلمسه الجذر أو الحشوة في الطرف الأقرب، أو بواسطة المدك. أما بشأن موضوع تجنب التوتر، فإن هذه الحركة تكشف عن نفسها في الهواء الذي يبقى في العيون الزجاجية بعد استئصالها، وفي الأوتار، وفي الجلود والأقمشة التي تأخذ شكلها الطبيعي من جديد عندما تنتهي عملية الشد؛ إلا إذا استغرقت وقتاً طويلاً يصبح وضعها معه دائماً، إلى ما هنالك. ما تشير إليه هذه الحركة أو المدرسة هو تحت مسمى حركة 'شكل العنصر'؛ وهي إشارة تنم عن الجهل، بما أن على هذه الحركة التعامل ليس فقط مع الهواء أو الماء أو النار، بل مع طيف واسع وشامل من الأجسام الصلبة، كالخشب والحديد والرصاص والقماش والرق، إلى ما هنالك؛ والتي يكون كل جسم فيها محكوماً بأبعاده الخاصة به، والتي يتم إخراجه منها بصعوبة بالغة ضمن حد معين. ولكن بما أن حركة التحرر هي الأكثر وضوحاً بينها جميعاً، وبما أنها تستحوذ على أعداد لا تحصى من الأشكال، فإن من الأنسب القيام بإيجاد بعض الفوارق الواضحة والمميزة؛ لأن البعض يخلط بشكل لا مبالٍ بين هذه الحركة وبين الحركة المزدوجة لكل من 'مقاومة التلف' و'الربط'، أي أنهم يخلطون بين التحرر من الضغط وبين حركة 'مقاومة التلف'؛ وبين التحرر من التوتر وبين حركة 'الربط' كما لو أن الأجسام

تحت تأثير الضغط قد تمددت أو أذعنت من أجل تجنب 'ولوج الأبعاد'، أو أن الأجسام الخاضعة لتأثير التوتر قد انكفأت على نفسها وتقلصت من أجل تجنب 'الفراغ'. ولكن إذا كان الهواء المضغوط قد حاول أن يتقلص ويتراجع أمام كثافة الماء، أو لو حاول الخشب القيام بذلك أمام كثافة الصخور، فلن تكون هناك حاجة ل'ولوج الأبعاد'؛ ومع ذلك، سيتولد ضغط من قبل تلك الأجسام أشد بكثير مما تسمح به بأية حال من الأحوال. وعلى نفس الشاكلة، لو حاول الماء أن يتمدد ويصل إلى نفس حال خلخلة الهواء، أو لو حاول الصخر أن يماثل خلخلة الخشب، فلن تكون هناك حاجة إلى 'الفراغ'؛ ومع ذلك، سيكون لهذه الأجسام امتداد أعظم بكثير مما يمكن لها أن تسمح به. بالتالي، لا تعتبر هذه مسألة 'ولوج أبعاد' أو مسألة 'فراغ'، إلا في المراحل الأخيرة من التكثيف والخلخلة. هذه الحركات تستقر وتتوقف قبل الوصول إلى تلك المراحل النهائية بوقت طويل؛ كما أنها تمثل ببساطة الجهود التي تبذلها تلك الأجسام من أجل الإبقاء على تماسكها وتوازنها (أو إذا كانوا يفضلون[1] استخدام عبارة 'أشكالها') وعدم فقدانها بشكل مفاجئ إلا إذا تم تغييرها بوسائل لطيفة وبرضاها التام. ولكن ما هو أساسي أكثر (بسبب العديد من العواقب) من أجل التأثير على الناس، يتمثل في الإشارة إلى أن الحركة العنيفة هي ببساطة حركة التحرر، أي التحرر من حال الضغط إلى حال الاسترخاء (وهي ما ندعوها الحركة 'الآلية'، وتجدر الإشارة هنا إلى أن ديموكريتوس، الذي يمكن أن يصنف من خلال شرحه لحركاته الأولى، في مرتبة أدنى حتى من الفلاسفة العاديين، أطلق عليها اسم حركة 'التفتح'). فسواء كانت هذه الحركة حركة تلقائية بسيطة، أم طيراناً في الهواء، فلا توجد هناك أية تنحية أو حركة بصرية إلا بعد أن تعاني أعضاء في الجسم معاناة غير طبيعية من الضغط من قبل الدافع. عندئذ، وبينما يقوم كل عضو بدفع العضو الآخر، الواحد تلو الآخر، يتحرك الجسم بكليته؛ ليس فقط باتجاه الأمام بل بحركات دائرية أيضاً في الوقت نفسه؛ وبهذه الطريقة، يمكن

---

[1] الإشارة هنا إلى الفلاسفة اللاهوتيين.

أن تكون الأعضاء قادرة على التهرب من تحمل العبء أو المشاركة فيه بشكل متساوٍ. ما تقدم يكفي حول موضوع هذه الحركة.

(4) لتكن الحركة الرابعة، هي التي نطلق عليها اسم 'المادة'.[1] هذه الحركة بشكل أو بآخر هي عكس حركة التحرر التي سبق لنا شرحها. ففي حال حركة التحرر، تكره الأجسام أي بعد جديد، أو أي فضاء جديد، أو أي توسع أو تقلص جديدين وترفضها وتتجنبها (هذه الكلمات المختلفة لها معنى واحد)، كما تناضل بكل ما أوتيت من قوة من أجل أن تعود إلى وضعها السابق وتستعيد توازنها القديم. بالمقابل، وضمن حركة المادة هذه، تبحث الأجسام عن فضاء أو بعد جديدين؛ وتقوم بهذا البحث بكل حرية ولهفة، وأحياناً تبذل أقصى ما تستطيع من الجهد والطاقة من أجل تحقيق ذلك (كما هي حال البارود). أما أدوات هذه الحركة، وهي بالتأكيد ليست الأدوات الوحيدة، لكنها الأكثر قوة وتأثيراً، أو، على الأقل، الأكثر تواتراً فهي الحرارة والبرودة. على سبيل المثال، إذا تمدد الهواء بفعل التوتر (مثل عملية الشفط بواسطة المحجم)، فإنه يبذل جهداً كبيراً كي يستعيد وضعه السابق. ولكن إذا استخدمت الحرارة، فإنها وبعكس ذلك، تبدي رغبة إيجابية في التمدد والتوسع؛ إنها تتوق[2] إلى فضاء جديد؛ إنها تمر به وتعبر من فوقه بحرية كما لو أنها تعبر باتجاه شكل جديد (كما يطلق عليها الناس)؛ وبعد أن تتوسع قليلاً، لا تبدي اكتراثاً بالعودة إلا إذا حُرِّضت على ذلك من خلال تطبيق البرودة؛ وهذه لا تعتبر بحد ذاتها عودةً، بل تحولاً ثانياً. وبنفس الطريقة أيضاً، إذا تم ضغط الماء وحصره في حيز ضيق، فإنه يرتد، ويحاول أن يسترد وضعه السابق الذي كان عليه، أي يصبح مراقاً أكثر. ولكن إذا انطلقت كمية كثيفة ومستمرة من البرودة، فإنه يغير نفسه بحرية واختيار إلى مادة كثيفة هي الجليد؛ وإذا استمرت البرودة من دون توقف، ومن دون أن تعترضها أية موجة حرارة (كما يحدث في المغاور والكهوف وعلى

[1] كلمة 'المادة' هي ترجمة لكلمة: *Hyle*

[2] تقرأ عبارة *concupiscit* في الطبعة الثانية (أمستردام، 1660) بدلاً من عبارة: *concupiscent* الواردة في الطبعة الأولى.

أعماق متفاوتة) فإنه يتحول إلى مادة بلورية أو أية مادة أخرى مشابهة، ولا يرتد إلى وضعه السابق أبداً.

(5) لتكن الحركة الخامسة هي ما نطلق عليها اسم حركة 'التماسك'. نحن لا نعني بذلك الالتصاق الرئيسي البسيط مع جسم آخر (فهذه مهمة حركة 'الربط')، بل نعني به التماسك الذاتي في الجسم الواحد. من المؤكد تماماً أن الأجسام تنفر من ظاهرة التفكك أو انحلال تماسكها؛ بعضها يظهر نفوراً شديداً وبعضها الآخر، يظهر نفوراً أقل شدة، لكنها جميعاً تشترك في إبداء مثل هذا النفور وإن بدرجات متفاوتة. تكون مقاومة التفكك والانحلال في الأجسام الصلبة كالحديد والزجاج قوية جداً وشديدة، ولكن في السوائل أيضاً حيث أن مثل هذه الحركة تبدو وكأنها غائبة، أو ضعيفة في أفضل الأحوال، فإنها ليست غائبة بالكلية، لكنها موجودة بدرجة ضعيفة جداً، كما أنها تكشف عن ذاتها في العديد من التجارب مثل عمل الفقاعات على سبيل المثال، وفي الشكل الدائري للنقاط أو قطرات المياه، وفي الخيوط المائية الرفيعة التي تنساب من الأسطح، وفي لزوجة الأجسام الدبقة، إلى ما هنالك. وهذه النزعة تبرز بأفضل الصور إذا حاول المرء أن يفتت شيئاً ما على شكل قطع صغيرة جداً. فالمدقّة لا يمكن أن تفعل شيئاً أكثر مما يفعله الهاون بعد أن تكون المادة قد تهشمت إلى درجة معينة؛ كما أن الماء لا يتسرب من خلال الشقوق الأكثر تضيقاً؛ وحتى الهواء لا يستطيع، بالرغم من حجمه المتناهي في الصغر، التوغل عبر مسام الحاويات الكتيمة بشكل تلقائي، بل بواسطة الانسلال الطويل الأمد.

(6) لتكن الحركة السادسة هي ما نطلق عليها اسم الحركة من أجل 'الكسب'، أو حركة 'التطلب'. وهذه هي الحركة التي بواسطتها، تنخرط الأجسام مع مواد تختلف تماماً معها من ناحية النوع، وتعتبر في حال عداء معها تقريباً، إذا كانت لديها الفرصة لتجنب مثل هذه الأجسام غير الودية أو المتناغمة معها، وربط نفسها بمواد أكثر تجانساً وانسجاماً معها (بالرغم من أن هذه المواد المتجانسة ليست في حال وفاق شديد فيما بينها)؛ وإذ ذاك، فهي تنسجم معها

بشكل فوري وتفضلها على ما عداها باعتبارها الأفضل. يبدو أنها تعتبرها بمثابة ربح أو مكسب (ولهذا قمنا باختيار هذه العبارة)، كما لو أنه كان ينقصها وجود مثل هذه الأجسام. فعلى سبيل المثال، لا يستسيغ عِرْق الذهب، شأنه في ذلك شأن بقية العروق المعدنية الأخرى، فكرةَ كونِه محاطاً بالهواء. بالتالي، لو كان بإمكانه الاستحواذ على جسم مادي سميك (كالإصبع أو الورقة، أو أي شيء من هذا القبيل)، فإنه يلتحم معه بشكل فوري، ولا يكون من السهولة انتزاعه عنه. كما أن مواد مثل الورق أو القماش لا تستسيغ فكرة أن يتغلغل الهواء إليها والتوغل ضمن مسامها. لذلك فهي تفضل أن تتبلل بالماء أو الكحول بشكل تدريجي، حيث ترتشف الماء أو الكحول بشكل متدرج حتى لو بقي الجزء الأكبر منها خارج سطح السائل ولمدة طويلة.

وعليه، يكون بإمكاننا الحصول على القاعدة الأفضل لفتح الأجسام وحلّها. وبمعزل عن المواد المتأكّلة والأحماض التي لها طرائقها الخاصة في الفتح؛ فلو تم العثور على جسم مناسب يتوافق مع أحد الأجسام الصلبة أكثر من الجسم الذي يفرض عليه التوحد معه فإن الجسم ذي الصلة ينفتح بشكل فوري ويسترخي، ثم يجذبه إليه، رافضاً ونابذاً في الوقت نفسه، الجسم الآخر. هذه 'الحركة من أجل الكسب' لا تعمل ولا يكون لها أي تأثير بمجرد الملامسة. تمثل العملية الكهربائية (التي أشاع حولها جيلبرت وآخرون من بعده مثل هذه القصص) شهوة الجسم الذي يحركها ويستثيرها الاحتكاك الخفيف الذي لا يتحمل الهواء والذي يفضل أي جسم مادي آخر يمكن أن يصل إليه.

(7) لتكن الحركة السابعة هي التي نطلق عليها اسم حركة 'التجمع الرئيسي'، والتي من خلالها يتم جذب الجسم إلى تجمع من الأجسام ذات الطبيعة المتشابهة: فالمواد الثقيلة تنجذب باتجاه عالم الأرض، أما المواد الخفيفة فترتفع نحو دارة السماء. أطلقت المدرسة على هذه الحركة اسم الحركة الطبيعية لسبب تافه مرده إلى أنه لم يكن هناك أي شيء مرئي من الخارج يمكنه أن يقوم بالبدء بمثل هذه الحركة (وبالتالي يجب أن يكون هذا الشيء داخلياً ومتجذراً

في المواد نفسها باعتقادهم) أو بسبب أنه لا يتوقف أبداً. لا غرابة في ذلك؛ لأن السماء والأرض موجودتان منذ الأزل، بينما، في المقابل، أسباب وأصول معظم الحركات الأخرى، تكون موجودة أحياناً، وأحياناً أخرى تكون غائبة. وعليه، تعرِّف المدرسة هذه الحركة بأنها حركة أصلية وأبدية، بينما تعتبر بقية الحركات مصطنعة؛ لأنها غير متقطعة، بل تبدأ فوراً، حالما تتوقف الحركات الأخرى. لكن هذه الحركة هي في واقع الأمر ضعيفة بما أنها تتراجع أمام الحركات الأخرى وتخضع لها (إلا عندما يكون هناك جمع كبير من الأجسام). وبالرغم من أن هذه الحركة ملأت عقول الناس لدرجة أنها أزاحت الحركات الأخرى إلى الظل، إلا أن الناس لا يعرفون عنها إلا أقل القليل؛ لكنهم منخرطون في كثير من المغالطات حولها.

(8) لتكن الحركة الثامنة هي ما نطلق عليها اسم حركة 'التجمع الفرعي' والتي بواسطتها تنفصل الأجزاء المتجانسة في الجسم عن الأجزاء غير المتجانسة وتلتحم فيما بينها؛ والتي بواسطتها أيضاً يمكن للأجسام بمجموعها أن تنضم إلى بعضها بعضاً وتتحد فيما بينها لأن مادة كل واحد من هذه الأجسام تتشابه مع مواد الأجسام الأخرى؛ وأحياناً، عندما تأخذ منحى واحداً من على مسافة معينة، فإنها تنجذب إلى بعضها بعضاً وتتحد فيما بينها: كما يحدث حين تتجمع القشدة بالتدريج على الطبقة العُلوية للحليب، وكما تغوص ثمالة النبيذ إلى قعر الإناء. ليس وراء مثل هذه الظواهر الوزن أو الخفة، بحيث أن بعض الأجزاء تتجه نحو الأعلى بينما تتجه بعض الأجزاء نحو القعر؛ بل إن ما يحدد ذلك هو رغبة المواد المتجانسة في أن تجتمع إلى بعضها بعضاً وتتحد فيما بينها. تختلف هذه الحركة مع حركة 'التطلب' في مجالين: الأول هو أنه في حركة 'التطلب' يكون المحرض الرئيسي ذا طبيعة شريرة معاكسة أو مناقضة؛ أما في هذه الحركة (بشرط عدم وجود أية عراقيل أو التزامات)، فإن الأجزاء تتوحد من خلال الصداقة والانسجام بالرغم من عدم وجود طبيعة غريبة يمكن أن تتسبب في مثل هذا الصراع؛ والثاني هو أن الوحدة هي أقرب تناولاً وتعتبر أنها مسألة

خيار بالدرجة الأولى. في حركة 'التطلب' تقوم الأجسام التي لا رابط قوياً يجمع فيما بينها بالتجمع إلى بعضها بعضاً، بينما يوجد في هذه الحركة نوع من الاتحاد بين الأجسام غير المترابطة فيما بينها، ولا وجود لتشابه مبني على صلة قرابة تجمع فيما بينها؛ ومع ذلك فإنها تتحد فيما بينها اتحاداً تاماً. تحدث هذه الحركة في كافة الأجسام المركبة، ويكون من السهل مراقبة كل منها في حال أنها ليست مرتبطة بنزعات أو ميول أخرى أو ضرورات تتحكم بالأجسام وتعيق الاتحاد فيما بينها.

تتم عرقلة هذه الحركة عادة بطرق ثلاث: بواسطة خمول الأجسام، وفرض قيود على حركة الجسم الأكثر قوة وسطوة، وأخيراً بواسطة الحركة الخارجية. بالنسبة لمسألة الخمول، من المؤكد أن في الأجسام المادية، هناك نوع من الكسل بدرجة أكبر أو أقل؛ كما أن هناك نفوراً من الحركة البصرية، بحيث إنه إذا لم يتم تحريضها وتنشيطها، فإنها ستكتفي بوضعها الراهن العادي (مهما كان نوع ذلك الوضع) ولن تبادر إلى التحرك من أجل تبوء موضع أفضل. هذا النوع من الخمول يتوزع على ثلاث اتجاهات مختلفة: بواسطة الحرارة أو بواسطة قوة أعلى لجسم ذي صلة، أو بواسطة حركة حية وقوية. ففيما يتعلق بالمساعدة التي تقدمها الحرارة فإنها السبب وراء ما يقال عن الحرارة بأنها هي ما 'يفصل بين المواد غير المتجانسة، وهي ما يجمع بين المواد المتجانسة'. كان جيلبرت محقاً في رفضه المشوب بالاحتقار لهذا التعريف الذي جاء به الأرسطوطاليون[1]. يقول في هذا الصدد إن ذلك يشبه ما يمكن أن يزعمه أمرؤ ما، من تعريف للإنسان بأنه كائن يحرث الأرض ويزرع الكرمة؛ لأن هذا ليس سوى تعريف يستند إلى النتائج، وتحديداً إلى نتائج خاصة ومحددة. لكن هذا التعريف هو أكثر هشاشة لأن مثل هذه التأثيرات (مهما كان نوعها) لا تصدر عن ماهية الحرارة إلا بالمصادفة (لأن البرودة لها نفس التأثير، كما سنعرض لاحقاً)؛ إنها تصدر عن رغبة الأجزاء غير المتجانسة في أن تتحد معاً، وحيث

---

[1] الإشارة هنا إلى أرسطو ومدرسته.

تكون الحرارة مجرد عامل مساعِد يهدف إلى التخلص من هذا الخمول الذي أعاق من قبل، هذه الرغبة. أما بالنسبة للمساعدة التي تقدمها الطاقة التي توفرها مادة ذات صلة فيمكن القول إن هناك مثالاً رائعاً حول هذا الموضوع يتمثل في المغناطيس المسلح، الذي يستثير في الحديد فضيلة الإبقاء على ماهية الحديد لأن المادة المكونة لكل منهما متشابهة. إن قوة المغناطيس تنفض عن الحديد غبار الخمول والكسل. وأما بالنسبة للمساعدة التي تقدمها الحركة فإنها تظهر في أجلى صورها في السهام الخشبية التي تكون رؤوسها المدببة من الخشب أيضاً؛ فبعد أن تنفض الحركة السريعة الخمول والكسل اللذين يتصف بهما الخشب، تنفذ هذه السهام إلى أعماق أكبر في الخشب إذا تم تسليحها بالحديد لأن المادة هي ذاتها. وقد سبقت لنا مناقشة هاتين التجربتين في الحكمة التي تناولت 'الشواهد الخبيئة'[1]

القيد المفروض على حركة 'التجمع الفرعي' الذي يسببه الكبح من قبل إحدى المواد المسيطرة يتجلى في انحلال الدم أو البول بسبب البرودة. فطالما أن هذه المواد تحتوي على قوة دفع نشطة تسيد التجمع كله وتقوم بتنظيم أجزائه المختلفة وضبط إيقاعها، فإن الأجزاء المختلفة لا تلتئم نظراً لوجود مثل هذه المراقبة اللصيقة عليها. ولكن عندما تتبخر قوة الدفع هذه، أو يتم خنقها بواسطة البرودة، فإن الأجزاء تنطلق من هذا الكبح أو القيد وتتبع رغبتها الطبيعية في التجمع. هذا هو السبب في أن الأجسام التي تحتوي على قوة دفع حادة (كالملح، ومواد من هذا القبيل) لا تنحل بل تقاوم الانحلال بسبب القيد الدائم والمتين الذي تتميز به قوة الدفع المسيطرة والحاكمة.

لكن القيد المفروض على 'التجمع الفرعي' الذي تفرضه الحركة الخارجية، تتم مشاهدته على أكمل وجه من خلال حركة الأجسام، التي تمنع حدوث التعفن. تستند كل أنواع التعفن إلى تجميع للأجزاء المتجانسة، وهو ما يؤدي بالنتيجة إلى فساد الطبيعة السابقة بشكل تدريجي، ونشوء طبيعة أخرى جديدة. فالتعفن الذي يمهد الطريق لنشوء أشكال جديدة تسبقه عادة عملية

[1] أنظر: 2511.

تحلل للأشكال القديمة؛ وهو بحد ذاته عبارة عن تجمع يهدف إلى خلق التجانس. وإذا لم تتم عرقلته، فإن محلولاً جديداً سيحدث؛ ولكن لو طرأت معوقات من أنواع مختلفة فإن ذلك سيؤدي إلى حدوث التعفن الذي يعتبر بداية لولادة جديدة. ولكن إذا حدث اضطراب متكرر تسببت به حركة خارجية (وهو موضوع اهتمامنا الآن) فإن حركة التجمع (التي تعتبر لطيفة وحساسة وتحتاج إلى حماية من الحركات الخارجية) يشوبها الاضطراب ومن ثم، فهي تتوقف. نشاهد حدوث مثل ذلك في أعداد لا تحصى من الحالات: مثل عملية تحريك المياه اليومية أو تدفقها والتي تمنع حدوث التعفن، والريح التي تمنع حدوث وباء الطاعون، والقمح المخزن في الأهراءات يبقى نظيفاً إذا تم قلبه وتحريكه؛ وفي الواقع إن أي شيء يمكن تحريكه من الخارج لا يتعفن من الداخل بسهولة.

بقي أن نتناول عملية تجميع أجزاء الأجسام، والتي تعتبر السبب الرئيسي في حدوث التصلب والجفاف. ففي الأجسام التي تحتوي على مسام نفيذة (كالخشب والعظام والرق، إلى ما هنالك) وبعد أن تتبخر المادة الكحولية أو الرطوبة التي تتحول إلى مادة كحولية، فإن الأجزاء الأكثر كثافة تتقلص وتتجمع إلى بعضها بعضاً بقوة أكبر؛ وتكون النتيجة أنها تتصلب وتصبح أكثر جفافاً. يحدث هذا باعتقادنا ليس بسبب حركة الربط من أجل تجنب حدوث فراغ، بل بسبب حركة التقارب المعبرة عن الرغبة في التوحد.

أما مسألة التجميع عن بعد، فيمكن القول إنها غير شائعة لا بل نادرة؛ لكنها تحدث في حالات أكثر مما يمكن لنا أن نلاحظها. فيما يلي بعض أوجه الشبه التي تفرزها هذه المسألة: عندما تقوم إحدى الفقاعات بتذويب فقاعة أخرى؛ أو عندما تستخرج الأدوية الأخلاط لأن مادتها متشابهة؛ عندما يتسبب وتر في آلة وترية، في جعل وتر في آلة أخرى يصدر نفس الصوت، وهكذا دواليك. نعتقد أيضاً أن هذه الحركة نشطة في أمزجة الحيوانات بالرغم من أن أحداً لا يلاحظ ذلك. يتضح هذا بشكل مؤكد في المغناطيس وكذلك في الحديد الممغنط. ولكن عندما نتحدث عن الحركات المغناطيسية، فمن الواجب علينا أن نقوم بعملية تمييز حاسمة. هناك قوى أو عمليات أربع في المغناطيس لا يجوز أن

نخلط بينها؛ بل يجب أن تبقى كل منها متميزة عن الأخرى؛ على الرغم من أن دهشة الناس وحيرتهم قد تسببتا في الخلط بينها. تتمثل إحدى هذه القوى بالوحدة بين المغناطيس والمغناطيس، أو بين الحديد والمغناطيس، أو بين الحديد الممغنط والحديد. أما الثانية فتتمثل في قطبية الشمال والجنوب والانحراف عن هذه القطبية. وتتمثل الثالثة في ولوجها عبر الذهب والزجاج والصخور، وكافة المواد الأخرى. أما الرابعة فتتمثل في انتقال الطاقة من الصخر إلى الحديد، ومن الحديد إلى الحديد من دون انتقال المادة. نتحدث الآن فقط عن طاقتها الأولى؛ أي عن طاقة التجميع التي تتمتع بها. ما يلفت الانتباه أيضاً هو الحركة الجامعة بين الزئبق والذهب، بحيث يمكن للذهب أن يجذب الزئبق حتى عندما يتحول إلى نوع من المراهم؛ كما أن الأشخاص الذين يعملون في محيط من أبخرة الزئبق اعتادوا على وضع قطعة من الذهب في أفواههم من أجل جمع ما يطلقه أو ما ينفثه الزئبق كي لا يؤثر سلباً في رؤوسهم وعظامهم؛ ولذلك فإن قطعة الذهب تلك تتحول بعد مدة قصيرة إلى اللون الأبيض. يكفي الآن ما ذكرناه عن حركة 'التجمع الفرعي'.

(9) لتكن الحركة التاسعة هي ما نطلق عليها 'الحركة المغناطيسية'؛ وهي بشكل عام، حركة 'تجمع فرعي'، ولكن إذا أجريت من على مسافات بعيدة، وعلى كم كبير من المواد، فإنها تستحق منا بحثاً مستقلاً، خصوصاً إذا لم تبدأ من خلال الاتصال كما تفعل معظم الحركات الأخرى، أو تستمر في الفعل إلى أن يحدث الاتصال كما تفعل كل الحركات التجميعية، بل تقوم فقط برفع الأجسام أو تتسبب في انتفاخها، لا أكثر ولا أقل. فإذا كان القمر يتسبب في رفع منسوب المياه أو يتسبب في تمدد أو توسع المواد الرطبة؛ وإذا كانت سماء النجوم تجذب الكواكب باتجاه أوج ارتفاعها؛ وإذا كانت الشمس تبقي كوكبيْ الزهرة والمشتري على مسافة محددة من جسمها، فإن من غير المناسب تبويب هذه الحركات بصفتها حركات تجميع رئيسية أو فرعية. إنها تبدو أشكال تجميع متوسطة وغير كاملة، وعليها بالتالي، أن تشكل نوعها الخاص بها.

(10) لتكن الحركة العاشرة هي ما نطلق عليها اسم ‘حركة التجنب’؛ وهي حركة تتناقض مع حركة ‘التجمع الفرعي’. تهرب الأجسام في ‘حركة التجنب’ بسبب التعارض الفطري، وتقوم ببعثرة الأجسام المعادية وتفصل بينها وبين تلك الأجسام المعادية، كما ترفض الاختلاط بها. يمكن أن تبدو هذه الحركة من زاوية ما، أنها مجرد حركة متطفلة بالمصادفة على حركة ‘التجمع الفرعي’ لأن المواد المتجانسة لا يمكن لها أن تلتئم من دون أن تعزل المواد غير المتجانسة وتتخلص منها. ولكن يجب تصنيفها كحركة بحد ذاتها، وتعتبر فصيلاً مستقلاً، لأن الرغبة في ‘التجنب’ تبدو في العديد من المواد، غالبة على شهوة التجميع.

هذه الرغبة معروفة جداً في حال إفرازات الحيوانات، وكذلك في مواد تعتبر كريهة ومنفرة للحواس، خصوصاً حاستيْ الشم والتذوق. فالرائحة النتنة مرفوضة تماماً من قبل حاسة الشم لدرجة أنها تحرض بالتوافق، على طرد هذه الرائحة عن طريق فوهة المعدة؛ كما أن الطعم الكريه والمرّ مرفوض بشدة من قبل الفم والبلعوم، وتتسبب في القشعريرة ودوران الرأس. تحدث هذه الحركة أيضاً في أشياء أخرى. إنها تُلاحَظ في بعض المتناقضات[1] كما في المنطقة الوسطى من الهواء الذي تبدو برودته وكأنها عزل لطبيعة البرودة عن تخوم الأجرام السماوية؛ تماماً مثل الحرارة الناجمة عن النيران والحرائق الضخمة الموجودة في مناطق تحت الأرض والتي تعتبر بمثابة عزل لطبيعة الحرارة عن باطن الأرض. الكم القليل من الحرارة والبرودة يؤدي إلى تسبب الواحدة منهما في تلاشي الأخرى، ولكن لو حلت الحرارة والبرودة بكميات أكبر، وبزخم كامل، فإنهما حينئذ تتصارعان وتحاول الواحدة منهما طرد الأخرى من المكان المتوضعة فيه. يقال أيضاً إن القرفة والمواد ذات الرائحة الطيبة تحتفظ برائحتها مدة أطول عندما توضع بالقرب من المراحيض والأماكن التي تصدر منها روائح كريهة لأنها ترفض الخروج والاختلاط مع الروائح النتنة. يُمنَع الزئبق بالتأكيد

---

[1] تسمى باللاتينية : antiperistasis أنظر: 11(24) 12. وأيضاً: 2711.

من العودة إلى شكله الأصلي الكلي، كما يفعل عادة من خلال اللعاب البشري، أو شحم محاور العجلات[1] أو زيت التيربنتين، أو ما شابه، وهو ما يمنع أجزاءه من التوحد بسبب غياب التوافق فيما بينها وبين أجسام من هذا النوع. وعندما تحاط بهذه الأجسام، فإنها تنسحب، وبالتالي، يصبح تجنبها للمواد المتدخلة أقوى من رغبتها في التوحد مع الأجزاء التي تماثلها؛ هذا ما يطلق عليه 'غنغرينا' الزئبق. أما حقيقة أن الماء لا يمتزج بالزيت فتعود ليس إلى الاختلاف في الوزن وحسب، بل أيضاً بسبب أن هناك القليل فقط من التوافق فيما بين المادتين، كما يظهر جلياً في حال المحلول الكحولي المعروف بأنه أخف من الزيت، إلا أنه يمتزج بشكل جيد مع الماء. وأكثر ما يلفت الانتباه هو حركة 'التجنب' في مادة نيترات البوتاسيوم، ومثيلاتها من المواد الخام التي تعتبر النار عدوها الأول، كما هي الحال في البارود والزئبق، وأيضاً الذهب. لكن 'تجنب' الحديد لأحد قطبيْ المغناطيس قد لاحظه جيلبرت بشكل دقيق؛ حيث لم يعتبره 'تجنباً' بالمعنى الدقيق للكلمة، بل تطابق وقبول لوضع مناسب أكثر.

(11) لتكن الحركة الحادية عشرة هي ما نطلق عليها اسم 'حركة التمثل' أو 'حركة التضاعف' أو 'النشوء البسيط'. ونحن بهذه العبارة الأخيرة لا نعني نشوء أو ولادة أجسام مكتملة كما هي الحال بالنسبة للحيوانات والنباتات، بل ولادةً لأجسام مشابهة. الأجسام المشابهة تُغيّرُ عبر هذه الحركة أجساماً أخرى قريبة جداً منها، ما يجعلها تتطابق مع مادتها وطبيعتها، أو على الأقل متعاطفة ومهيأة لذلك: مثل اللهب الذي يتضاعف اضطرامه بمساعدة البخار أو المواد الزيتية، ويولد لهباً جديداً؛ وكذلك الهواء الذي يتضاعف فوق الماء والمواد ذات الطبيعة المائية، فيولد هواء جديداً؛ والأمر نفسه ينطبق على الخضار والطاقة الحيوانية التي تتضاعف فوق أجزاء المواد المائية والزيتية الأكثر حساسية في الطعام، فتولد روحاً جديدة وطاقة جديدة؛ وهناك أيضاً الأجزاء الصلبة من النباتات والحيوانات كالأغصان والأزهار واللحوم والعظام، وهكذا؛

[1] المصنوع من لحم الخنزير

فكل واحدة مما تقدم ذكره تتمثل وتُوَلّد مادة جديدة كل يوم تستخلص من عصائر غذائها. لا يجوز لأحد أن يسعد بتبني كلام باراسيلسوس Paracelsus غير المسؤول؛ فقد أسكرته عمليات التقطير التي قام بها عندما حاول أن يثبت أن التغذية تحدث فقط عند حصول الانفصال؛ وأن العين والأنف والدماغ والكبد كامنة في الخبز، وأن الجذور والأغصان والأزهار كامنة في رطوبة الأرض. فكما أن الحرفي يصنع من كتلة صخرية أو من جذع خشبي زهرة أو عيناً أو أنفاً أو يداً أو قدماً إلى ما هنالك، وذلك من خلال فصل ورفض ما ليس بحاجة إليه، فإن الحرفي الذي يعمل ضمن نطاق الأجسام يستنبط أطرافاً وأجزاء بواسطة عمليتيْ الفصل والربط. ولكن لو وضعنا الدعابة جانباً، فإن من المؤكد أن الأجزاء الفردية المتشابهة والعضوية في الخضار وعند الحيوانات تأخذ أولاً، ممارسةً في ذلك شيئاً من الاختيار، عصائر غذائها بنفس الطريقة تقريباً أو مع قليل من الاختلاف فيما بينها، وبعد ذلك تتمثلها وتحولها إلى طبيعتها الخاصة. إن مثل هذا 'التمثل' أو 'النشوء البسيط' لا يحدث إلا في الأجسام الحية؛ لكن الأجسام غير الحية تشترك أيضاً في هذه العملية، كما سبق لنا القول في حاليْ اللهب والهواء. زد على ذلك، تكون الطاقة غير الحية الكامنة في كل جسم مادي حي، نشطة بشكل دائم بحيث أن باستطاعتها هضم الأجزاء الأكثر وزناً، وتحويلها إلى شكل من أشكال الطاقة، والتي بدورها تتسرب، وهو ما ينتج عنه نقص في الوزن أو التجفاف، كما سبق لنا القول في موضوع آخر. أما فيما يتعلق بموضوع 'التمثل' فإن علينا أيضاً أن نُضَمّن موضوع النمو الالتحامي الذي يجب التمييز بينه وبين التغذية، كما هي حال الطين الذي يتصلب بين الصخور، ويتحول إلى مادة صخرية؛ أو الصفيحة القشرية حول الأسنان التي تتحول إلى مادة ليست أقل صلابة من الأسنان نفسها، إلى ما هنالك. نحن من أتباع الرأي القائل إن في الأجسام كلها ميلاً نحو التمثل ليس أقل من الرغبة في التوحد فيما بين المواد المتجانسة؛ لكن هذا الطاقة يتم كبح جماحها، كما هي حال الطاقة الأخرى، على الرغم من أن ذلك لا يحدث بنفس الطريقة. علينا استقصاء هذه الطرائق إضافة إلى أسباب انحلالها بكثير من التركيز والجهد

لأن لها علاقة بعملية إعادة تنشيط الشيخوخة. وأخيراً، يبدو أن من الجدير ملاحظته هو أنه في الحركات التسع الأخرى التي تحدثنا عنها[1] تبدو الأجسام راغبة فقط في الاحتفاظ بطبائعها الخاصة بها؛ ولكن في هذه الحركة العاشرة، فإن الأجسام تبدو وكأنها ميالة إلى التكاثر.

(12) لتكن الحركة الثانية عشرة هي ما نطلق عليها حركة 'التحفيز'؛ تبدو هذه الحركة من نفس فصيلة حركة 'التمثل'، ونطلق عليها أحياناً هذا الاسم من دون تمييز. إنها حركة منتشرة وتواصلية وانتقالية ومُضاعِفة كما يجب أن تكون؛ وهذه الصفات متطابقة (في معظم الحالات) في تأثيرها بالرغم من أنها مختلفة في أساليب إنتاجها وكذلك في موضوعاتها. تأتي حركة 'التمثل' أولاً كما لو أنها تستحوذ على القوة والسلطة؛ فهي تقود المادة المُتَمثّلة وتجبرها على التحول والتبدل إلى مادة تمثلها. لكن حركة 'التحفيز' تأتي أولاً من خلال الفن والإيحاء، وبطريقة مستترة؛ وهي تجذب وتُوائِم المادة المستثارة مع طبيعة المادة التي تستثيرها. كما أن حركة 'التمثل' تضاعف الأجسام والمواد وتغيرها بالكلية، وبالتالي تزداد كمية اللهب المنتج، وكذلك كمية المغنطة وكمية التعفن. هذه الحركة تعمل على نطاق واسع في مجاليْ الحرارة والبرودة؛ لأن الحرارة لا تنقل ذاتها أثناء عملية التسخين من خلال تقاسم الحرارة الرئيسية، بل من خلال تحفيز أجزاء الجسم باتجاه تلك الحركة التي تدعى 'شكل الحرارة'، والتي سبق لنا الحديث حولها عند تناولنا موضوع 'الحصاد الأول لطبيعة الحرارة'. بالتالي، يتم استثارة الحرارة في الحجارة أو المعدن ببطء أكبر وبصعوبة أكبر مما هي عليه الحال في الهواء لأن هذه الأجسام ليست مهيأة أو عرضة للتأثر بهذه الحركة. من هنا يمكن القول إن من الممكن وجود مواد في باطن الأرض ترفض أن تخضع للحرارة، لأنه وبسبب كثافتها العالية فهي لا تتمتع بوجود الروح التي من خلالها تتحفز الحركة. الأمر نفسه ينطبق على المغناطيس الذي يجعل الحديد يتقبل ترتيباً جديداً لأجزائه من خلال حركة موائِمة من دون أن يفقد

[1] هناك تسع حركات إذا استثينا الحركة الأولى التي تنطبق على كل أنواع المادة.

قوته. وعلى نفس الشاكلة، تحفز كل من الخميرة والإنفحة (وهي مادة تخمير تستخرج من الغشاء المخاطي لمعدة العجل) والزبد والسموم الحركة المستمرة والمتعاقبة وتستثيرها في الكثير من المواد مثل العجين والجعة والجبن، أو الجسم البشري؛ ليس بسبب قوة الجسم المحفز بمقدار ما هو ناجم عن الاستعداد والامتثال السهل اللذين يبديهما الجسم المحفَّز.

(13) لتكن الحركة الثالثة عشرة هي ما نطلق عليها اسم 'حركة الانطباع': وهذه الحركة أيضاً هي نوع من أنواع 'التمثل'، وهي أيضاً أكثر الحركات دقة وانتشاراً. قررنا أن نجعل منها فصيلاً مميزاً بسبب اختلافها البيّن عن الحركتين الأخريين. تحوّل حركة 'التمثل' البسيطة الأجسام الحقيقية بحيث أنك لو قمت بإزالة مصدر الحركة، فلن يشكل هذا فرقاً بالنسبة لما سوف يحصل لاحقاً؛ ذلك أنه لن يكون للاحتراق أولاً ثم التحول إلى لهب، أو التحول أولاً إلى هواء أي تأثير على اللهب أو الهواء الذي يتولد لاحقاً. وعلى نفس المنوال، تستمر حركة 'التمثل' بشكلها الكلي لمدة طويلة جداً بعد أن يكون مصدر الحركة قد تم انتزاعه؛ كما هي الحال بالنسبة للجسم المسخن عندما يتم نزع مصدر الحرارة، أو بالنسبة للحديد المستثار عندما يتم إبعاد المغناطيس، أو بالنسبة لكمية كبيرة من العجين عندما تنزع الخميرة. لكنْ وبالرغم من أن حركة 'الانطباع' انتشارية بطبعها ومتحولة، فإنها تبدو وكأنها تعتمد بشكل دائم على مصدر حركتها بحيث إنها لو انتُزِعت أو توقفت، فستتوقف الحركة حالاً ومن ثم، تموت؛ وبالتالي، فسيكون تأثيرها فورياً، أو على الأقل خلال فترة قصيرة جداً من الزمن. لهذا اخترنا أن نطلق على حركة 'التمثل' اسم 'حركة 'ولادة كوكب المشتري' لأن عملية الولادة مستمرة، ونطلق على حركة 'التحفيز' اسم 'حركة ولادة كوكب زحل' لأنه ما إن يولد، حتى يتم تمزيقه وابتلاعه. تتبدى هذه الحركة بطرق ثلاث: في أشعة الضوء، وفي طرق الأصوات، وأخيراً في عملية المغنطة بالنسبة للتواصل الذي تقوم به. فحالما يتلاشى الضوء، تختفي الألوان والصور، كما أن الصوت يختفي حالما تنتهي الضربة الأصلية وتنتهي الذبذبة الجسدية التي تتسبب بها هذه الضربة. وبالرغم من أن الأصوات

تشق طريقها بصعوبة وسط الرياح كما لو أنها تمخر عباب الأمواج، فلا بد للمرء أن يلاحظ بدقة أن الصوت لا يستمر كما يستمر رجع صداه. فعندما يقرع الجرس، فإن الصوت يبدو وكأنه يستمر لفترة طويلة: من هنا، يمكن للمرء أن يقع في خطأ الاعتقاد بأن الصوت يستمر في الطواف في الهواء طيلة ذلك الوقت، وهذا اعتقاد خاطئ تماماً؛ وذلك لأن رجع الصدى ليس هو الصوت الحقيقي بل ترددٌ له. وهو ما يتضح من خلال كبح الجسم الذي تم طرقه، أو إيقافه. فلو توقف الجرس وتم الإمساك به بقوة بحيث لا يعود قادراً على الحركة، فإن الصوت يتوقف فوراً، ولا يتذبذب بعد ذلك؛ وأنه لو حدث أنه بعد أن تنقر على أحد الأوتار، تقوم بلمسه من جديد (بالأصبع إذا كانت الآلة هي العود) فإن رجع الصدى سيتوقف حالاً. ولو قمت بإزاحة المغناطيس بعيداً، فإن قطعة الحديد ستقع فوراً؛ لكن القمر لا يمكن أن يؤخذ بعيداً عن البحر، ولا يمكن أن يتم تحييد الأرض عن الأوزان الثقيلة التي تقع عليها. وبالتالي، لن تكون هناك تجارب يمكن أن تجرى عليهما؛ لكن المبدأ هو ذاته.

(14) لتكن الحركة الرابعة عشرة هي ما نطلق عليها اسم 'حركة الصورة' أو 'حركة الوضع' التي تُظهِر الأجسام من خلالها رغبةً ليس في التجمع أو التفرق، بل في أن يكون لها 'وضعٌ' وحالٌ و 'صورةٌ' مع الحركات الأخرى. هذه الحركة غامضة جداً، ولم يتم بحثها وتقصّيها كما يجب. تبدو في بعض مظاهرها وكأنها لا قضية لها أو هدف تسعى إليه بالرغم من أن الحقيقة ليست كذلك (كما نظن). إذا تم طرح سؤال يتعلق بالسبب الذي يجعل السماء تدور من الشرق باتجاه الغرب بدلاً من الغرب باتجاه الشرق؛ أو السبب الذي يجعلها تدير القطبين قرب الدبة وليس قرب برج الجوزاء، أو أي جزء آخر من السماء، فإن مثل هذا السؤال يبدو خارج السياق تماماً طالما أن هذه الأشياء يتوجب قبولها على أساس التجربة، باعتبارها حقائق دامغة. هناك في الواقع بعض الأشياء في الطبيعة تتصف بأنها مطلقة وليست ناتجة عن سبب، لكن هذا الشيء لا يبدو أنه واحد منها. نعتقد أن السبب وراء ذلك هو نوع من أنواع الانسجام والتوافق في الكون الذي لم تقع عليه العين بعد. تبقى الأسئلة هي ذاتها إذا قبلنا بمفهوم أن حركة

الأرض هي من الغرب باتجاه الشرق، لأنها تتحرك أيضاً حول أقطاب محددة. وفي نهاية المطاف، يطرح السؤال التالي نفسه على بساط البحث: لماذا يتوجب على هذه الأقطاب أن تُثبّتَ حيث هي، وليس في أي مكان آخر؟ على نفس المنوال، تُنسَبُ كل من القطبية والوجهة وانحراف البوصلة إلى هذه الحركة. ولقد تم العثور أيضاً في الأجسام الطبيعية والاصطناعية خصوصاً إذا كانت صلبة وغير سائلة، على ترتيب ونظام معين للأجزاء وما يمكن أن نطلق عليه اسم شعرات أو ألياف تستدعي إجراء بحث دقيق حولها طالما أنه إذا لم يكن بمقدورنا اكتشاف شيء يتعلق بها، فإنه لن يمكن مناقشة وضع هذه الأجسام بشكل دقيق أو السيطرة عليها. حركة 'الحرية' هي المكان الصحيح الذي يجب أن توضع فيه تلك التيارات في السوائل، والتي بواسطتها، وتحت الضغط، يمكن أن تحرر الواحدة منها الأخرى لكي يتوزع العبء عليها بالتساوي إلى أن يكون بمقدورها تحرير نفسها.

(15) لتكن الحركة الخامسة عشرة هي ما نطلق عليها اسم 'حركة المرور' أو 'الحركة التي تقررها الدروب'، والتي من خلالها يتم اعتراض قوى الأجسام بشكل أو بآخر، أو التسويق لها من خلال الوسائل التي تعمل ضمنها استناداً إلى طبيعة الأجسام وقواها النشطة، إضافة إلى الوسيلة. فإحدى الوسائل تناسب الضوء، ووسيلة أخرى تناسب الصوت، وثالثة تناسب الحرارة والبرودة، ورابعة تناسب قوة المغناطيس، ووسائل أخرى تناسب قوى أخرى.

(16) لتكن الحركة السادسة عشرة هي ما نطلق عليها اسم 'الحركة الملكية' أو 'الحركة السياسية'، والتي من خلالها تكبح أجزاء الجسم المسيطرة والحاكمة الأجزاء الأخرى وتقوم بترويضها وإخضاعها وتنظيمها وإجبارها على الاتحاد والانفصال والوقوف والتحرك لأخذ مواقعها فيما يخص العلاقة فيما بينها، ليس من خلال رغبتها بذلك، بل تلبية لرغبة ومصلحة وخير الجزء المسيطر؛ بحيث يكون هناك نوع من 'الحكومة' أو 'السلطة' التي يمارسها الجزء الحاكم على الأجزاء التي هي تحت السيطرة. هذه الحركة معروفة جداً في الروح الحيوانية؛ وهي تؤطر كل حركات الأجزاء الأخرى طالما

أنها تتمتع بالقوة اللازمة لذلك. كما أنها كانت موجودة ولكن بدرجة أقل في الأجسام الأخرى، وقد قيل الشيء نفسه عن الدم والبول وهما مادتان لا يمكن أن تتحلّا إلا بعد أن تطرد منهما أو تخمد فيهما الروح المحركة التي قامت بمزج أجزائهما وضمها إلى بعضها بعضاً. هذه الحركة لا تقتصر على الأرواح بالرغم من أن معظم الأجسام تسيطر على حركتها الأرواح بسبب سرعة تحركها وتوغلها. أما بالنسبة إلى الأجسام الكثيفة التي لا تهيمن عليها روح قوية ومليئة بالحيوية (كتلك التي توجد في الزئبق أو محلول الزاج) فإن الأجزاء الأكثر سماكة هي المسيطرة بحيث ينعدم الأمل في حدوث أي تحول في بنية هذه الأجسام إلا إذا تم انتزاع هذه الشكيمة أو هذا النير بواسطة إحدى الطرق الفنية. لا يجوز لأحد أن يتصور أننا نسينا الموضوع الذي نحن بصدد مناقشته على أساس أننا نضيف الآن موضوع السيطرة بين الحركات نفسها (طالما أن الهدف الوحيد من هذا الجدول الوصفي للحركات هو إجراء البحث بطريقة أفضل وذلك من خلال 'شواهد الصراع' حول 'سيطرتها'). إننا لا نتناول من خلال وصفنا ل'الحركة الملكية' موضوع 'سيطرة' الحركات أو القوى، بل نركز على 'سيطرة' الأجزاء في الأجسام. هذه هي 'السيطرة' التي تشكل الفصائل الخاصة للحركة.

(17) لتكن الحركة السابعة عشرة هي ما نطلق عليها اسم 'حركة الدوران التلقائية' التي من خلالها تستمتع الأجسام بالحركة، وتكون في وضع مريح، وتستمتع بطبيعتها، ولا تهتم إلا بذاتها وليس بأجسام أخرى، وتحاول أن تتوقع على نفسها. تبدو مثل هذه الأجسام إما أنها تتحرك من دون غاية أو هدف، أو أنها متوقفة تماماً، أو أنها تتحرك باتجاه هدف يمكن لها إما أن تدور حوله أو تتوقف استناداً إلى طبيعتها الخاصة بها. تتحرك الأجسام التي تتبوأ موقعاً جيداً، والتي تستمتع بالحركة، بشكل دائري؛ أي أنها تكون في حركة أبدية ولا نهائية. أما الأجسام التي تتبوأ موقعاً جيداً لكنها تكره الحركة، فهي ببساطة تقبع في حال راحة وسكون. أما الأجسام التي تحتل موقعاً سيئاً، فهي تتحرك ضمن خط طولاني مستقيم (كأقصر طريق ممكنة) باتجاه مجموعة من

الأجسام التي تتقاسم معها الطبيعة نفسها. ولحركة 'الدوران' تسعة عناصر مختلفة. العنصر الأول هو المركز الذي تدور حوله الأجسام؛ ثانياً، القطبان اللذان تتحرك باتجاههما؛ ثالثاً، محيطها أو مدارها استناداً إلى بعدها عن المركز؛ رابعاً، سرعتها وهي تتحرك بسرعة أكبر، أو أبطأ؛ خامساً، اتجاه حركتها سواء من الشرق باتجاه الغرب، أم من الغرب باتجاه الشرق؛ سادساً، خروجها من الدائرة الكاملة بأشكال حلزونية هي بعيدة عن مركزها بشكل أو بآخر؛ سابعاً، خروجها عن مدار الدائرة الكاملة بأشكال حلزونية هي بعيدة عن قطبيها بشكل أو بآخر؛ ثامناً، المسافة الأقصر أو الأطول التي تفصلها عن بعضها بعضاً في حركتها الحلزونية؛ تاسعاً وأخيراً، الاختلاف بين القطبين نفسيهما، إذا كانا متحركين؛ هذا العنصر الأخير لا علاقة له بعملية الدوران إلا إذا كان دائري الشكل. لقد ساد اعتقاد قديم يقول بأن هذه الحركة هي الحركة الصحيحة والمناسبة للأجرام السماوية. لكن هناك خلافاً جدياً حول هذه الحركة بين المحدثين كما بين بعض الأقدمين الذين نسبوا 'الدوران' إلى الأرض. لكن هناك جدلاً آخر، ربما هو أكثر عقلانية ومنطقية (إذا لم يكن بالأساس لا يشكل جدلاً على الإطلاق)، يتمحور حول ما إذا كانت هذه الحركة مقتصرة على مساحة السماء، أو أنها تهبط وتنتقل إلى الهواء والماء (إذا سلمنا أن الأرض ثابتة). إننا نعزو حركة 'الدوران' في الصواريخ والرماح والسهام والرصاصات وهكذا، بشكل كامل إلى حركة 'الحرية'.

(18) لتكن الحركة الثامنة عشرة هي ما نطلق عليها اسم حركة 'الارتعاش'. لا نعطي الكثير من المصداقية لهذه الحركة، خصوصاً النسخة التي يقدمها لنا علماء الفلك. لكنها تكون مفيدة عندما نجري بحثاً مستفيضاً حول ما تشتهيه الأجسام الطبيعية، ويبدو أن علينا أن نجعل من هذه الحركة فصيلاً بحد ذاته. إنها تشبه حركة الأسر الأبدية، بمعنى من المعاني. أي أنه عندما لا تكون الأجسام في الوضع الذي يتناسب مع طبيعتها، مع أنها لا تكون في وضع ميؤوس منه، فإن هذه الأجسام تكون في وضع ارتعاش لا يتوقف، وتكون في حال من القلق والارتباك الدائمين؛ فهي غير سعيدة بالمكان الذي توجد فيه، وفي

نفس الوقت، لا تملك الجرأة على التقدم نحو الأمام. توجد مثل هذه الحركة في القلب وفي نبض الحيوانات؛ ولا بد أنها موجودة كذلك في كل الأجسام التي تعيش هكذا في حال غير مستقرة بين الجيد والسيئ؛ إنها تحاول تحرير نفسها تحت الضغط، لكنها تتقبل الهزيمة، ثم تستأنف المحاولة المرة تلو المرة.

(19) لتكن الحركة التاسعة عشرة والأخيرة، والتي بالكاد ينطبق عليها وصف الحركة؛ ولكن مع ذلك هي في واقع الأمر، حركة. يمكن أن نطلق عليها اسم 'حركة الاستراحة' أو 'حركة الخوف الشديد من الحركة'. توجد الكرة الأرضية ضمن كتلتها الخاصة بها بينما تتحرك أطرافها باتجاه المركز؛ ليس باتجاه مركز افتراضي، بل بغرض التوحد. هذه هي الرغبة التي تدفع الأجسام الكثيفة تكثيفاً عالياً إلى رفض الحركة؛ تتمثل هذه الرغبة بالميل نحو السكون وعدم الحركة؛ وبالرغم من أنه بالإمكان استثارتها واستفزازها من أجل التحرك بوسائل شتى، فإنها مع ذلك، تحافظ على طبيعتها (بقدْر استطاعتها). ولكن إذا فرضت عليها الحركة فإنها تفعل ذلك ببساطة من أجل استعادة سكونها وموقعها، وعدم تحركها من جديد. تُظهِر من خلال تلك العملية مرونتَها، كما أنها تبذل جهوداً مضنية وسريعة (كما لو أنها تشعر بمنتهى الضيق والتململ، وتعاني من نفاذ الصبر بسبب أي تأخير يحصل). بإمكاننا الحصول فقط على رأي غير محايد حول هذه الرغبة لأن الأشياء المادية على سطح الأرض ليست مكثفة إلى حدها الأقصى، وهي أيضاً ممزوجة ببعض الروح والطاقة بسبب التسخين الناتج عن تأثير الأجرام السماوية.

وضعنا الآن الخطوط العريضة للمبادئ أو العناصر البسيطة للحركات والرغبات والقوى النشطة المنتشرة بشكل رئيسي في الطبيعة. كما تم وضع مخطط لكمٍ كبير من العلم الطبيعي فيها. نحن لا نزعم هنا أنه لا يمكن إضافة أي فصيل أو نوع آخر؛ أو أن الأجزاء نفسها يمكن تعديلها من أجل أنْ تُوائِم بشكل أفضل الخطوط الصحيحة، أو أنه يمكن اختصارها إلى عدد أقل. لكننا في الوقت نفسه، لا نعني بذلك أن هذا هو مجرد تقسيم تجريدي: كما لو أن أحدهم يقول إن الأجسام ترغب في الإبقاء على وقايتها أو نموها أو توالدها من

جديد، أو الاستمتاع بطبيعتها الخاصة بها؛ أو أن حركات الأشياء تميل نحو الوقاية، وكذلك نحو ما هو مفيد لمجموعها الكلي مثل 'مقاومة التلف' و'الربط' أو الوحدات الكبيرة مثل حركات 'التجمع الرئيسي' و 'الدوران' و 'الخوف الشديد من الحركة'؛ أو أشكال محددة بعينها مثل الحركات الأخرى؛ لأنه وبالرغم من أن هذه الأشياء صحيحة، إلا أنها تأملية بطبيعتها وليست ذات فائدة عملية إلا إذا تم تحديد مادتها وبنيتها بموجب الخطوط الصحيحة. لكنها ستكون كافية في الوقت الحالي، كما ستكون مفيدة جداً في مجال 'سيطرة' القوى، وكذلك من أجل البحث في 'شواهد الصراع' وهي مادة موضوعنا الحالي.

لا يمكن السيطرة أبداً على بعض الحركات التي اقترحناها؛ لأن بعضها أقوى من البعض الآخر، وباستطاعتها أن تربط بينها وتكبح جماحها وتسيطر عليها؛ وبعضها باستطاعته أن يبرز أكثر من البعض الآخر؛ وبعضها باستطاعته تجاوز البعض الآخر زمنياً، كما أن بعضها تستطيع تغذية بعضها الآخر وتقويه وتكبّره وتسرّع نموه.

إن حركة 'مقاومة التلف' صلبة وعصية على الهزيمة. ما زلنا غير متأكدين فيما إذا كانت حركة 'الربط 'عصية على الهزيمة هي الأخرى. كما أننا لم نقل إن هناك بالتأكيد فراغاً من نوع ما، سواء كان فضاء فارغاً، أو مختلطاً بالمادة. لكننا متأكدون أن السبب الذي دعا كلاً من لوسيبوس Leucippus وديموكريتوس لتفسير وجود مثل هذا الفراغ كان مجانباً للحقيقة (لأنه من دون هذا الفراغ لا يمكن لنفس الأجسام أن تملأ أو تحتل فضاءات من أحجام مختلفة). فالمادة تشبه الأسلاك الملفوفة التي تلتف عبر الجو ضمن حدود ثابتة من دون أي تدخل من قبل الفراغ؛ فلا يوجد فراغ في الهواء بمعدل ألفيْ ضعف أكثر مما هو موجود في الذهب (كما يجب أن تكون عليه الحال). يعتبر هذا واضحاً تماماً بالنسبة إلينا وذلك بسبب الإيجابيات الكبيرة للأجسام الغازية (التي كان من الممكن لولا ذلك أن تسبح في الهواء مثل ذرات الغبار)، وأيضاً بسبب العديد من البراهين الأخرى. تتحكم الحركات الأخرى، ويتم التحكم بها بشكل

دوري، استناداً إلى قوتها وكميتها وسرعتها وإسقاطاتها، إضافة إلى المساعدة التي تتلقاها أو المقاومة التي تواجهها.

لنأخذ مثالاً على ذلك: فالمغناطيس المسلح يحجز ويعلق كمية من الحديد أكبر من وزنه بستين مرة؛ وهو بالضبط ما تفعله حركة 'التجمع الفرعي' بحركة 'التجمع الرئيسي'؛ ولكن إذا تجاوز الوزن هذا الحد، لا يعود بإمكانها القيام بذلك. بإمكان رافعة ذات قوة معينة أن ترفع كمية كبيرة من الوزن؛ إلى تلك النقطة. كما أن باستطاعة حركة 'الحرية' أن تهيمن على حركة 'التجمع الرئيسي'؛ ولكن إذا كان الوزن أكبر، فإنها تتراجع. لا يتمزق الجلد الذي يُمَطّ بدرجة معينة؛ فإلى تلك النقطة، تكون حركة 'التماسك' مسيطرة على حركة 'التوتر'؛ ولكن إذا كان التوتر أكبر، فإن الجلد حينها يتمزق، وتتراجع عندها حركة 'التماسك'. ينساب الماء عبر شق ذي حجم معين؛ وإلى تلك النقطة تكون حركة 'التجمع الرئيسي' مسيطرة على حركة 'التماسك'؛ ولكن إذا كان الشق صغيراً جداً، فإن الحركة الأولى تتراجع، ومن ثم، تسيطر حركة التماسك. لو قمتَ بوضع مسحوق من الكبريت البسيط في بندقية في داخلها كرة، وأشعلت النار، فإن الكرة لا تنطلق. في مثل هذه الحال، تتغلب حركة 'التجمع الرئيسي' على حركة 'المادة'. ولكن لو وضعت البارود داخل البندقية، فإن حركة 'المادة' في الكبريت تكون هي المسيطرة، تساعدها في ذلك كل من حركة 'المادة' وحركة 'التجنب' في النيترات. وينطبق الأمر نفسه على بقية الحركات. يجب أن يجرى البحث عن 'شواهد الصراع' (التي تشير إلى 'سيطرة' القوى، وحجم الكمية والنسب التي تسيطر عليها أو تتخلى عنها) بكثير من الحماس والبذل الدائم للجهد في كل مكان.

إننا بحاجة أيضاً إلى القيام ببحثٍ جادٍّ ومُضْنٍ من أجل استكشاف الطرائق والأسباب التي بواسطتها تتراجع الحركات. هل تتوقف هذه الحركات بشكل كلي، على سبيل المثال؛ أم هل تقاوم إلى حدود معينة ثم يتم لجمها وكبحها؟ فالأجسام هنا على سطح الأرض لا تنعم بالراحة الحقيقية أبداً، سواء بكليتها أم بأجزائها؛ ولا تتبدى مثل هذه الراحة إلا من حيث المظهر فقط. تعود هذه الراحة

الظاهرية إما إلى التوازن أو إلى 'السيطرة' المطلقة للحركات. المثال على التوازن هو في الميزان الذي يكون في وضع المرتاح إذا كانت الأوزان متساوية؛ أما المثال على السيطرة فيكون في حال القدور المثقوبة[1] حيث يبقى الماء في مكانه ويمنع من الانسكاب بسبب سيطرة حركة 'الربط'. ولكن على المرء أن يلاحظ (كما أسلفت) المدى الذي تذهب إليه الحركات في صراعها قبل أن تستسلم أو تتراجع. إذا تم إسقاط شخص ما، بعد عراك وتثبيته على الأرض وتقييد ذراعيه، وكذلك ساقيه؛ أو إذا جرى تقييد حركته؛ ومع ذلك حاول النهوض بكل ما أوتي من قوة، فلن يكون العراك الذي يخوضه أقل حدة بالرغم من أنه لا ينجح في محاولته. الوضع الحقيقي هنا (أي فيما إذا كانت الحركة المتراجعة قد تم إنهاؤها بواسطة 'السيطرة'، أو استمر الصراع، بالرغم من أن مثل هذا الصراع غير مرئي) مخبّأٌ في الصراعات إلا أنه قد يظهر من خلال المقارنات. على سبيل المثال، قوموا بتجربة مِنْ على مسافة معينة يمكن أن تطلق البندقية خلالها طلقة على خط مستقيم أو من مسافة قريبة جداً[2] من أجل التحقق فيما إذا كانت البندقية تنطلق بقوة أقل عندما تطلق باتجاه الأعلى، حيث تكون حركة الطلقة بسيطة وأضعف مما تكون عليه قوتها عندما تُطلق باتجاه الأسفل حيث تضيف حركة الجاذبية زخماً إضافياً لقوة الضربة.

علينا أيضاً تجميع قواعد 'السيطرة' التي نعثر عليها: فعلى سبيل المثال، كلما كانت البضاعة المنشودة أكثر شيوعاً، ازدادت الحركة قوة وزخماً. وهكذا، يتبين أن قوة 'الربط' المرتبطة في وحدة الكون هي أقوى من حركة الجاذبية المنخرطة في الاتحاد الذي يجمع بين الأجسام الكثيفة. هناك أيضاً مثال آخر يتجلى في أن الرغبات التي هي بمثابة بضائع خاصة لا تهيمن بشكل عام على الرغبات ذات الميل باتجاه الصالح العام، باستثناء كميات قليلة منها. حبذا لو كان الأمر كذلك في القضايا المدنية.

---

[1] المعنية هنا هي القدور ذات الثقوب الحاوية للماء

[2] أي أن الطلقة تتحرك باتجاه أفقي قبل أن تسقط

التاسعة والأربعون

في المركز الخامس والعشرين من بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع الشواهد 'الموحية'[1] التي تشير أو تدل على المنافع البشرية. 'فالقدرة' على القيام بشيء، أو 'معرفة' الشيء، تجعل للطبيعة البشرية امتداداً في ذاتيهما، لكنهما لا تستطيعان توفير السعادة لها. بالتالي، يجب علينا أن نستخلص من كلية الأشياء، تلك التي تقدم الخدمات الأجلّ للحياة البشرية. ولكن سيكون من المناسب أكثر الحديث عن هذا الموضوع عند مناقشتنا ل'المضامين التطبيقية'. زد على ذلك، أنه عندما نأخذ على عاتقنا مهمة 'تفسير' موضوعات بعينها، فإننا نفسح دائماً المجال أمام 'الجدول الإنساني' أو 'لائحة الأمنيات'؛ لأن عمليتيْ التقصّي والتّمنّي بالشكل المناسب تشكلان جزءاً لا يتجزأ من العلوم.

الخمسون

في المركز السادس والعشرين من 'الشواهد المميزة' سوف نضع ما يمكن أن نطلق عليه اسم 'الشواهد المتعددة الأهداف'.[2] إنها شواهد ذات صلة بموضوعات متعددة وتتكرر في أغلب الأحيان، وهي بذلك توفر الكثير من الجهد والحاجة إلى براهين وإثباتات جديدة. سيكون من الأنسب من حيث الموضع أن نتحدث عن الأدوات والأجهزة نفسها عند مناقشتنا لتطبيقات النواحي العملية والأساليب المتبعة في إجراء التجارب؛ إضافة إلى تلك التي هي قيد الاستعمال والتي سبق لنا الاطلاع عليها، والتي سوف يتم وضع توصيف لها ضمن التواريخ الخاصة لفنون بعينها. سوف نقوم في الوقت الحاضر بإبداء بعض الملاحظات حولها باعتبارها مجرد أمثلة حول 'تعددية الأهداف'.

يقوم الإنسان بتجارب على الأجسام الطبيعية (باستثناء التطبيقات البسيطة والعزل) من خلال سبع طرائق محددة: أولاً، من خلال عزل الأشياء المعيقة أو

---

[1] تسمى باللاتينية: *instantiae innuentes*

[2] تسمى باللاتينية: *instantiae polychrestae*

المثيرة للاضطراب؛ ثانياً، من خلال الضغط والتمدّد والاهتزاز، إلى ما هنالك؛ ثالثاً، من خلال الحرارة والبرودة؛ رابعاً، من خلال حفظ المادة في المكان المناسب؛ خامساً، من خلال ضبط الحركة والسيطرة عليها؛ سادساً، من خلال أشكال محددة من التوافق، أو تواتر مناسب ومدروس من الناحية الزمنية؛ سابعاً وأخيراً، من خلال سلسلة من التعاقبات، إضافة إلى بعض أو كل ما تقدم.

(1) حول المسألة الأولى: يعزى الكثير من التشويش إلى الهواء العام المحيط بنا، والمتسبب بحدوث الضغط، وكذلك إلى الأشعة المنبعثة من الأجرام السماوية. أما الأجهزة التي تحاول حجبها أو عزلها فيصح أن نطلق عليها وصف 'الهدف المتعدد الأبعاد'. هذه هي وظيفة مادة وكثافة الأوعية التي نضع فيها الأجسام المعدّة لإجراء التجارب عليها. كما تمثل الأساليبَ التامة للأوعية المغلقة من خلال تحويلها إلى أوعية صلبة، وإغلاقها بواسطة ما يطلق عليه علماء الكيمياء اسم 'عجينة الحكمة'. هناك مادة مفيدة جداً في هذا المجال؛ إنها مادة كتيمة تتشكل بواسطة صب سائل على سطح ما، كما يحدث عند صب الزيت فوق النبيذ أو فوق محلول عشبي، حيث يتحول هذا السائل إلى ما يشبه الغطاء، ويحمي هذه المادة بشكل ممتاز من تسرب الهواء إليها. المساحيق أيضاً مفيدة جداً؛ فبالرغم من أنها تحتوي على بعض الهواء إلا أنها مع ذلك تبقي ضغط الهواء الخارجي المحيط بها خارج نطاقها كما يحدث عندما تحفظ الفاكهة والكرمة في الرمل أو الطحين. يستخدم أيضاً كل من الشمع والعسل والزفت ومواد لزجة أخرى على شكل أغطية عازلة مناسبة تحمي المواد المراد عزلها من تأثير الهواء وكافة المؤثرات الجوية الأخرى. حاولنا أحياناً إجراء هذه التجربة المتمثلة في وضع وعاء ومواد أخرى في مادة الزئبق التي تعتبر من أكثر المواد التي يمكن سكبها حول المواد كثافة على الإطلاق. تعتبر الكهوف والتجاويف الموجودة تحت الأرض مفيدة جداً من أجل منع التعرض لأشعة الشمس وكذلك منع التلف الناجم عن التعرض للهواء؛ ويستعملها سكان شمال ألمانيا على شكل إهراءات للتخزين. هذا هو الهدف من وراء حفظ الأشياء تحت الماء؛ أذكر أنني سمعت عن شخص قام بغمر الزقق الجلدية المستخدمة في التخمير في بئر عميقة (من أجل الحفاظ

على برودة السائل) لكنه نسيها وتركها في البئر، مكثت هذه الزقق لسنين عدة في البئر، وعندما قام بإخراجها منها، تبين له أن الخمرة أضحت ساكنة جداً ولا أثر لأية حيوية أو نشاط فيها، لكن مذاقها أصبح مستساغاً ولطيفاً أكثر على سقف الحلق بسبب التمازج الأكثر كثافة وتماهياً بين مكونات أجزائها على ما يبدو. ولو تطلب الأمر غمر الأجسام في مياه عميقة، كمياه النهر أو البحر على سبيل المثال، ولكن من دون أن يحدث تماس بين هذه الأجسام وبين الماء، بل تكون محاطة فقط بالهواء من جميع جوانبها، فسيكون من المفيد جداً حينئذ استعمال الوعاء الذي يستخدم أحياناً من أجل العمل تحت الماء لمدة أطول عند البحث عن السفن الغارقة، والذي يساعد الغواصين على البقاء تحت الماء لمدة أطول، ويأخذ كل واحد منهم بدوره نَفَساً عميقاً من وقت لآخر. الأمر يجري على الشكل التالي: تم بناء برميل معدني مقعر الشكل، وتم إنزاله بشكل متوازن في الماء، وكانت فوهته موازية لسطح الماء؛ استطاع البرميل بهذه الطريقة حمل كل كمية الهواء التي كان يختزنها معه إلى قعر البحر. استقر في قعر البحر واقفاً على ثلاثة أقدام (كمرجل ثلاثي القوائم) أقصر بقليل من طول الإنسان العادي بحيث أنه عندما يوشك الغطاس أن ينقطع نَفَسه، يستطيع وضع رأسه في جوف هذا المرطبان، ويأخذ نفساً عميقاً، يتابع بعده عمله. سمعنا أن جهازاً تم اختراعه مؤخراً وهذا الجهاز عبارة عن شيء يشبه القارب أو سفينة صغيرة يمكن لها أن تقل أشخاصاً تحت الماء على عمق معين. يمكن أن تعلق أجسام معينة بسهولة تحت هذا النوع من المرطبانات الذي أشرنا إليه قبل قليل، ولهذا السبب قمنا بإجراء هذه التجربة.

هناك أيضاً استخدام آخر للأجسام المغلقة بشكل دقيق وكامل؛ ولا يقتصر هذا على منع تسرب الهواء إليها من الخارج (وهو ما سبق لنا مناقشته)، بل يتعدى ذلك إلى منع تسرب وضياع روح وحيوية الجسم الذي يكون موضوع العملية في الداخل. فكل من يجري تجاربه على الأجسام الطبيعية عليه التأكد من الكميات التي يحتاجها من أجل القيام بذلك؛ أي أن عليه أن يتأكد من أن شيئاً من هذه الكمية لم يتبخر أو يتسرب إلى الخارج. تتعرض الأجسام إلى تغيرات

عميقة عندما تقف الطبيعة عائقاً أمام تلاشي المادة، وكذلك عندما تمنع الحِرَفية أيضاً ضياع أو تلاشي أي جزء من أجزاء المادة. هناك خطأ حول هذا الموضوع أصبح شائعاً في أيامنا هذه (ولو ثبتت صحة مثل هذا الخطأ الشائع فلن يكون هناك أمل في الحفاظ على أية كمية محددة من دون أن يتعرض بعضٌ منها للضياع)؛ ويتمثل في أنه لو حدث أن تعرّض الهواء أو الماهيّة الحيوية للمادة إلى الانكماش والتلاشي بسبب التعرض إلى درجة عالية من الحرارة، فإنه لن يكون بإمكان أية مادة عازلة منع حدوث تسربهما من خلال المسام الدقيقة الموجودة في جسم الأوعية. توصل المعنيون إلى هذا الاستنتاج من خلال التجربة الشائعة المتمثلة في الكأس المقلوبة رأساً على عقب فوق سطح الماء وبداخلها شمعة أو ورقة محترقة، وينتج عن ذلك ارتفاع منسوب الماء إلى الأعلى داخل الكأس؛ وعلى نحو مشابه، هناك أيضاً كؤوس الحجامة التي تشد لحم الجسم إلى الأعلى عندما يتم تسخينها بواسطة اللهب. يعتقد هؤلاء أنه في كلتا التجربتين، يتم طرد الهواء المنكمش بفعل الحرارة خارجاً، ومن هنا نفهم سبب تقلص 'كميته' داخل الكأس، وبالتالي فإن الماء أو اللحم يحتل الفراغ الذي يحدثه طرد هذه الكمية من الهواء من خلال عملية 'الربط'. لكن مثل هذا الاعتقاد خاطئ تماماً لأن الهواء لا يتلاشى من حيث الكمية بل يتقلص من حيث الحجم في الجو، وتبدأ حركة الماء أو اللحم التي تلي تقلصه إما مع انطفاء اللهب أو تبرّد الهواء؛ وهذا هو ما يدفع الأطباء إلى وضع إسفنجة مبللة بالماء البارد[1] على كؤوس الحجامة. وبالتالي، ليس هناك سبب يدعو إلى الخوف من تسرب سهل للهواء أو للعنصر الحيوي في المادة. فبالرغم من صحة مقولة إن أكثر الأجسام صلابة لها مسامها الخاصة بها، إلا أن الهواء أو العنصر الحيوي في المادة لا يسمحان لنفسيهما إلا في استثناءات نادرة، بالتقلص أو الانكماش إلى مثل هذه الدرجة تماماً كالماء الذي يرفض أن يتسرب عبر فَلَقٍ أو صَدْعٍ صغير.

---

[1] يتم إبدال كلمة *frigidas* بكلمة *frigida* كما يرى فاولر.

(2) حول المسألة الثانية من الوسائل السبع التي سبق ذكرها، لاحظوا على وجه الخصوص أن قوة الانضغاط وما يماثلها من القوى ذات المظاهر العنيفة تملك بالتأكيد من القوة ما يجعلها تتسبب بحدوث الحركة في الفضاء، وبأقوى طريقة ممكنة، كما هي الحال في مجال الآلات والصواريخ، لدرجة أن باستطاعتها أن تصل إلى درجة تدمير الجسم العضوي، إضافة إلى جميع المزايا التي تتسم بها الحركة. بإمكان قوة الانضغاط تدمير كل أشكال الحياة ومظاهرها، وبإمكانها تدمير حتى النار واللهب، وتخريب كل أنواع الآلات وتعطيلها. لديها القدرة كذلك على تدمير المزايا التي تتسم بالتنسيق والنظام، وتتسم أيضاً بوجود اختلافات بيّنة في العناصر المكونة لها كما هي الحال في الألوان (فالوردة التي تتعرض لكدمات جرّاء الانضغاط لا يكون لونها كالوردة السليمة؛ والأمر نفسه ينطبق على الكهرمان المسحوق الذي لا يكون لونه مشابهاً للون الكهرمان السليم)، وكذلك في حال التذوق (فالأجاص غير الناضج ليس له نفس طعم الأجاص المعصور والمحضّر بواسطة اليد، وهو ما يجعله ذا طعم أكثر حلاوة). إلا أن هذه القوى العنيفة ليس لها كبير تأثير على التحولات والتغيرات الأكثر إثارة للانتباه في أجسام مشابهة، ويعود ذلك إلى أنها لا تتسبب في جعل الأجسام تكتسب صلابة جديدة تتسم بالاستقرار والسكون، بل تكسبها صلابة مؤقتة تجعلها تميل دائماً نحو النزوع إلى التحرر من هذه الصلابة والعودة إلى شكلها الأصلي. ولكن من المفيد القيام ببعض التجارب المتأنية حول هذا الموضوع من أجل التأكد فيما إذا كان يمكن للخلخلة التي تحدث في جسم مماثل حينما يتأثر بالانضغاط أن تصبح مستقرة وثابتة وتتغير طبيعتها إلى حد ما (كالهواء أو الماء أو الزيت، إلى ما هنالك). يجب التحقق من ذلك أولاً من خلال إعطاء هذه التجربة الوقت الكافي، وثانياً من خلال استخدام الأدوات والنُظُم. كان من الممكن القيام بمثل ذلك (لو خطر ذلك ببالي) عندما قمت بضغط الماء بواسطة المطرقة والضغط (كما ذكرت في موضع سابق)،[1] قبل أن يتدفق بقوة

[1] أنظر: 45II.

الضغط. كان عليَّ أن أدَعَ تلك المساحة المرققة تستقر لبضعة أيام قبل أن أسمح للماء بالتدفق وذلك كي أتثبّت من خلال التجربة فيما إذا كان سيحتل نفس الحجم الذي كان عليه قبل تعرضه للتكثيف والضغط. إذا لم يحدث ذلك، إما فوراً أو بعد فترة وجيزة، فسيكون بالإمكان التحقق بشكلٍ جليٍّ أن الضغط كان مستقراً، ولو حدث ذلك، لكان من الواضح حصول عملية استعادة الحجم نفسه، ولكان من الواضح أيضاً أن الانضغاط لم يكن سوى مسألة مؤقتة. كان يجب إجراء تجربة مماثلة على الهواء المضغوط في أكواب زجاجية.[1] كان يتوجب عليّ وضع سدادة محكمة عليها بعد حدوث عملية الشفط مباشرة؛ حينها كان يجب أن تبقى تلك الأكواب محكمة الإغلاق لبضعة أيام؛ وكان عليّ بعد ذلك أن أحاول التثبت فيما إذا كان الهواء قد تم سحبه من خلال الثقب المفتوح متزامناً مع صوت خفيف يشبه الهمس، أو إذا كانت نفس كمية الماء قد تم شفطها إلى الداخل بكمية كبيرة، كما يمكن أن يكون مثل ذلك قد حدث في البداية لو لم تكن هناك فترة انتظار. هذا جائز؛ أو، على الأقل، يستحق أن يتم إجراء تجربة عليه للتثبت فيما إذا كان يمكن لمثل هذا أن يحدث آخذين بعين الاعتبار أن المدة الزمنية لها نفس التأثير على الأجسام التي تتسم بالاختلاف فيما بينها. فالعصا التي يتم ليُّها بواسطة الضغط لا تعود إلى شكلها الأصلي بعد مضي برهة من الزمن؛ ولا يجوز أن يعزى ذلك لأي تناقص في كمية الخشب في غضون ذلك؛ لأن الشيء نفسه سوف يحدث (بعض انقضاء مدة أطول) لقضيب من الفولاذ الذي لا يتبخر أو يتلاشى. ولكن إذا لم تنجح التجربة بعد مرور فترة وجيزة من الوقت، لا يجوز لنا إهمال المشروع برمته، بل علينا اللجوء إلى وسائل أخرى للمساعدة. فالطبائع المستقرة والثابتة ستكون غاية في الفائدة إذا تم فرضها على الأجسام ذات القوى العنيفة. يمكن للهواء بهذه الطريقة أن يتحول إلى ماء من خلال الضغط، كما يمكن لأشياء أخرى كثيرة مشابهة أن تحدث. فالإنسان يتسيد الحركات الفعّالة أكثر من أي كائن آخر.

---

[1] أنظر كذلك: 4511.

(3) يتعلق الثالث من الأساليب السبعة التي تمت الإشارة إليها بتلك الأداة العظيمة المستعملة في عمليات الطبيعة والفن: أي الحرارة والبرودة. يكشف لنا هذا الموضوع أن القوة البشرية تسير على قدمين، إحداهما عرجاء. لدينا الحرارة الناجمة عن النار وهي حرارة أقوى بكثير من وأكثر شدة من حرارة الشمس (التي تصل إلينا بطبيعة الحال)، أو حرارة أجسام الحيوانات. ولكن البرودة تعوزنا اللهم إلا تلك التي نتلقاها في الشتاء، أو في داخل المغاور أو بواسطة طمر مواد بعينها في الثلج أو الجليد؛ وهو ما يمكن مقارنته بالحرارة المنبعثة من شمس الظهيرة في بعض المناطق الجنوبية وتحديداً في منطقة حارة عندما تشتد أشعتها بسبب اصطدامها بالجبال والجدران؛ إن مثل هذه الحرارة أو البرودة يمكن أن تحتملها الحيوانات لفترة وجيزة على الأقل. لكنها تكاد لا تذكر بالمقارنة مع الحرارة المنبعثة من فرن يستعر باللهب، أو درجة مشابهة من القرّ الشديد. بالتالي، تظهر كل المواد المحيطة بنا استعداداً للخلخلة والتجفاف والهمود، وليس إلى أي شكل من أشكال التكاثف أو السماكة إلا من خلال المزج، وكذلك من خلال الأساليب أو الطرق الاصطناعية. علينا بالتالي، أن نستخدم كل ما أوتينا من مهارة كي نجمع أمثلة عن البرودة: مثل تلك التي يبدو أنها تحدث من خلال تعريض الأجسام للبرودة الشديدة وذلك بواسطة عرضها أو تعليقها على الأبراج، أو وضعها في مغاور تحت الأرض، أو تخزينها في الثلج أو الجليد في حفر عميقة يتم حفرها من أجل هذه الغاية تحديداً، أو من خلال إنزال الأجسام داخل آبار سحيقة، أو تغطيتها بالزئبق والمعادن أو غمرها بالسوائل التي تحيل الخشب إلى حجارة، أو دفنها في باطن الأرض (وهو أسلوب يقال إن الصينيين يتبعونه من أجل تصنيع مادة البورسلين حيث يشاع أن كميات هائلة من المواد الصالحة لهذه الغاية تبقى في باطن الأرض لأربعين أو خمسين سنة، ويتم توريثها للأجيال التالية بوصفها شكلاً من أشكال المعادن الاصطناعية) وهكذا. علينا أيضاً اختبار عمليات التكثيف التي تحدث في الطبيعة والتي تتسبب بها البرودة بحيث أنه عندما تتكشف لدينا أسباب مثل هذه الظواهر فسيكون من الممكن بالنسبة إلينا تطبيق هذا الاكتشاف على الفنون: كما نرى في موضوع تعرق الرخام

والصخور، وفي التكاثف الذي يحدث على سطح الزجاج في الجانب الداخلي من النوافذ عند اقتراب حلول الفجر بعد البرودة المترافقة مع هبوط الليل، وكذلك في أصل تجمع الضباب فوق المياه الجوفية والتي تتدفق على شكل ينابيع، إضافة إلى أشياء أخرى من هذا القبيل.

هناك أشياء أخرى ذات تأثير بارد إضافة إلى الأشياء التي هي باردة بطبيعتها؛ ولهذه أيضاً تأثير في مجال التكاثف، لكنها تبدو فعّالة فقط فيما يختص بأجسام الحيوانات، وليس على أية أجسام أخرى. هناك أنواع عديدة من الأدوية والضمادات تبدو على هذه الشاكلة. فبعضها يكثف اللحم والأجزاء المادية الملموسة مثل الأدوية القابضة للأنسجة والأدوية المخثرة؛ وهناك أدوية تكثف المادة الحية وخير مثال على هذه الأخيرة هي الحبوب المنومة. هناك طريقتان من طرائق تكثيف المادة الحية بواسطة الحبوب المنومة أو الأدوية التي تساعد في النوم: الأولى تعمل بواسطة تسكين الحركة، والأخرى بواسطة التخلص من المادة الحية. يعمل كل من البنفسج والزهر الجاف والخس والمواد اللطيفة والخفيفة بواسطة أبخرتها المبردة اللطيفة والناعمة محرضة بذلك المواد الحية على التوحد فيما بينها وصياغة حركتها العنيفة والمضطربة. وعلى نفس الشاكلة، يقوم ماء الزهر الذي يقرب من فتحة الأنف في حالات الإغماء بإنعاش المواد الحية في الجسم الواهن والكسول، ويمنحها القوة والنشاط. أما الأفيون والمواد الشبيهة به فإنها تطرد هذه المواد الحية وتشلّها بشكل كامل بسبب نوعيتها العدائية والضارة. من هنا فإنها لو وُضِعت على جزء خارجي من الجسم، فإن المادة الحية فيه سوف تخرج من ذلك الجزء فوراً، ولن يكون من السهل العودة إليه؛ وإذا تم تناولها داخلياً، فإن أبخرتها سوف تصعد إلى الرأس وبالتالي، فإنها سوف تبعثر المواد الحية المتوضعة في خلايا الدماغ؛ وفي الوقت الذي تتراجع المواد الحية وتفشل في اللجوء إلى أي مكان آخر، فإنها تتحد وتتكاثف، وأحياناً تنطفئ وتخمد بشكل كلي. لكن لو استعملت هذه المادة الأفيونية نفسها بجرعات معتدلة فإن تأثيراتها الجانبية (أي التكاثف الذي يلي التوحد) تتمثل في تقوية المادة الحية وجعلها أكثر حيوية ونشاطاً، كما أنها تكبت وتحد من حركاتها العنيفة

والعديمة الجدوى؛ ونتيجة لذلك، فهي تساهم في علاج عدد لا يستهان به من الأمراض وفي إطالة أمد الحياة.

علينا أيضاً التعامل مع تحضير المواد من أجل الحصول على البرودة: فعلى سبيل المثال، الماء الفاتر سوف يكون أكثر قابلية للتجمد من الماء البارد، إلى ما هنالك.

إضافة لما تقدم، وبما أن الطبيعة تزودنا بالبرودة على فترات متباعدة، فإن علينا أن نقوم بما يقوم به الصيادلة في العادة. فعندما لا يمكن الحصول على بعض الأشياء البسيطة، يقومون باستنباط بدائل لها كما يسمونها: فهم يستخدمون مادة الصبار كمسكّن، والقرفة الصينية بدلاً من القرفة العادية. يجب علينا أن نستقصي على نفس المنوال، إمكانية الحصول على بدائل للبرودة: أي كيف يمكن لنا الحصول على التكثيف في المواد بوسائل أخرى غير البرودة، وتكون بمثابة السبب الذي يؤدي إلى تلك النتيجة المتوخاة. يبدو أن هناك أربعة أنواع من التكاثف (وهو ما يتضح حتى الآن). يحدث النوع الأول من التكاثف نتيجة لشكل بسيط من أشكال الانضغاط ليس له سوى تأثير قليل على الكثافة المستدامة (لأن الأجسام ترتد من جديد) لكنه مع ذلك، يعتبر عاملاً مساعداً. أما النوع الثاني فيحدث نتيجة للتقلص الذي يحدث في الأجزاء الأكثر كثافة في الجسم بعد تبخر الأجزاء الأقل قوة أو تسربها، كما يحدث عندما تصبح الأشياء أكثر قساوة بعد تعرضها للنار أو عندما تخضع المعادن للتبريد بشكل متكرر، وهكذا. أما النوع الثالث فيحدث عند اتحاد الأجزاء المتجانسة مع بعضها بعضاً، أي الأجزاء الأكثر صلابة في أي جسم، والتي سبق أن فصلت عن بعضها بعضاً وتم خلطها مع الأجزاء الأقل صلابة: كما هي الحال في استعادة الزئبق المكرر لوضعه الأول والذي يحتل حيِّزاً على شكل مسحوق أكبر بكثير من الحيز الذي يحتله على هيئة الزئبق البسيط؛ والأمر نفسه ينطبق على كل المعادن عند تنظيفها من الشوائب. يحدث النوع الرابع من خلال التوافق وذلك عند استخدام الأشياء التي تتسبب في التكاثف بواسطة قوة خبيئة في الجسم نفسه. لم يتم حتى الآن اتضاح مثل هذا التوافق إلا بنذر يسير؛ وهذا ليس مدعاة للدهشة

طالما لا يتوقع الكثير من النتائج من البحث حول التوافق إلا بعد أن يتم اكتشاف الأشكال والبنى ويتم تحقيق تقدم في هذا المجال. أما فيما يتعلق بأجسام الحيوانات، فما من شك أن هناك العديد من الأدوية التي يمكن استعمالها داخلياً وخارجياً وتؤدي إلى حدوث تكاثف كما لو أن ذلك يحدث من خلال التوافق، كما ذكرنا سابقاً. لكن مثل هذا التأثير في الأجسام غير الحية هو أمر نادر الحدوث. يجدر بنا الاعتراف في هذا السياق أن هناك الكثير من اللغط سواء كان على شكل كتابات أو على شكل إشاعات حول قصة تلك الشجرة في جزر الآزور أو جزر الكناري (لا أذكر بالضبط في أي منها) والتي ينساب منها الماء بالتنقيط وبشكل مستمر، بحيث أنها تعتبر مصدراً للمياه لسكان تلك الجزر. هناك أيضاً باراسيلسوس Paracelsus الذي يقول إن هناك عشبة تدعى "ندى الشمس" تكون مليئة بالندى في منتصف الظهيرة عندما تكون الشمس في أوج حرارتها، وتكون أنواع العشب الأخرى المحيطة بها جافة. نعتقد أن هاتين القصتين مختلقتان بالرغم من أنهما مفيدتان ويستحقان عناء البحث والتمحيص، إذا كان لهما نصيب من الصحة. الأمر نفسه ينطبق على الندى الحلو المذاق مثل المن الذي يوجد على أغصان السنديان في شهر أيار، مايو: لا نعتقد بأن هذا الندى تشكل وتكاثف بسبب التوافق أو بسبب طبيعة غصن السنديان. فطالما أنها تسقط أيضاً على أغصان أخرى، فإنها تبقى بشكل مرئي وواضح على أغصان السنديان لأن هذه الأغصان كتيمة وليست نافذة كما هي حال معظم الأغصان في الأشجار الأخرى.

أما بالنسبة إلى الحرارة، فإن الإنسان يتمتع بقدر وافر منها، وله سيطرة عظيمة عليها؛ إلا أن البحث حول كثير من القضايا الحيوية المتعلقة بها ما يزال ضعيفاً حتى الآن بغض النظر عن مزاعم علماء الكيمياء وتباهيهم بما حققوه. صحيح أن العمليات التي تستوجب قَدْراً عالياً من الحرارة قد تم استقصاؤها واكتشافها، إلا أن العمليات التي تنتج كميات أقل من الحرارة والتي تقترب من محاكاة الطبيعة نفسها، لم يتم تجربتها بعد؛ وبالتالي، فهي خارج نطاق البحث والاستقصاء. من هنا نلاحظ أن المواد الحية الموجودة في الأجسام التي توضع في

أفران عالية الحرارة تكون مستثارة إلى أقصى حد، كما هي حال المياه القوية، وكذلك بعض الزيوت الكيميائية الأخرى؛ حينها تصبح الأجزاء الملموسة البينة منها أكثر قساوة وأحياناً تصبح ثابتة، خصوصاً عندما يتسرب منها العنصر الأكثر جموحاً؛ ويتزامن مع ذلك انفصال الأجزاء المتجانسة عن بعضها بعضاً. تندمج في نفس الوقت الأجسام غير المتجانسة مع بعضها بعضاً وتتحد بشكل كامل؛ وفوق هذا وذاك، فإن كل الروابط بين الأجسام المركبة والبنى الدقيقة تمتزج ببعضها بعضاً ثم تتلاشى. كان على أولئك الكيميائيين أن يقوموا بتجارب مستخدمين ناراً خفيفة في معرض أبحاثهم. كان يمكن نتيجة لذلك الحصول على بنى أكثر دقة وتنظيماً على غرار نموذج الطبيعة ومحاكاة لتأثير الشمس، وهو من النوع الذي ذكرنا بعض الأمثلة حوله في الحكمة المتعلقة بشواهد 'الاتحاد'[1]. تتم عمليات الطبيعة بمقادير أقل بكثير، وضمن ترتيبات أكثر دقة وتمييزاً، من عمليات النار بالطريقة التي تستعمل فيها الآن. كان يمكن للإنسان أن يبدو أكثر تحكماً لو كان يمكن لعمليات الطبيعة، من خلال الحرارة والقوى الاصطناعية، أن تستنسخ نوعياً، وتتكامل في القوة، وتختلف في أعدادها؛ والتي يمكن أن يضاف إليها فكرة تسريع وتيرة أدائها. يستغرق الصدأ وقتاً طويلاً قبل أن يبدأ بفعل فعلته في الحديد؛ إلا أن تأثير الأكسيد المضاعف بمقدار مرة ونصف المرة يظهر بشكل فوري؛ والأمر نفسه يظهر في صدأ النحاس والرصاص الأبيض. يستغرق الكريستال وقتاً طويلاً قبل أن يصل إلى مرحلة النقاء الكامل، لكن الزجاج يمكن تصنيعه بشكل فوري. وتأخذ الصخور وقتاً طويلاً قبل أن تتشكل، لكن الآجر يمكن شِواؤهُ بسرعة، إلى ما هنالك. وبالتالي، (وبالعودة إلى موضوعنا الأساسي) يمكن القول إن الأنواع المختلفة للحرارة بتأثيراتها المختلفة يجب جمعها بكل جهد وأناة، ومن كافة المصادر بغية التدقيق فيها وتمحيصها: الحرارة السماوية الناجمة عن الأشعة سواء كانت مباشرة أو منعكسة أو منكسرة أو مركزة في العدسات الحارقة؛ والحرارة

---

[1] انظر: 35II.

الناجمة عن البرق أو اللهب أو نار الفحم المشتعل؛ والنار المنبعثة من مواد مختلفة؛ والنار المشتعلة في الهواء الطلق، والنار المشتعلة في أماكن مغلقة، والنار المشتعلة بشكل قسري، والنار المضطرمة؛ والنار التي يمكن السيطرة عليها وتعديل شدتها بواسطة مواد وأدوات مختلفة تستخدم في الأفران، والنار التي تضطرم بفعل النفخ، والنار الهادئة، والنار من على مسافات مختلفة، والنار التي تشق طريقها بواسطة وسائل مختلفة؛ أو الحرارة ذات المنشأ الرطب مثل حمامات ماري، وحرارة الحيوانات الخارجية، وكذلك حرارة الحيوانات الداخلية، والتبن المخزن في أماكن مغلقة؛ والحرارة الجافة كالرماد والكلس والرمل الدافئ؛ في واقع الأمر، يشمل ذلك كل أنواع الحرارة بدرجاتها المختلفة.

علينا فوق هذا وذاك، أن نحاول البحث والتنقيب عن تأثير وعمليات هذه المقاربة وتراجع الحرارة من حيث شدتها بشكل متدرج ومنتظم وضمن مُهَل محددة وعلى امتداد مسافات معينة ومراحل زمنية محددة. هذا اللا تكافؤ المنظم هو بحق، وليد السماء وأبو النسل؛ إذ لا يمكن التنبؤ بأي تأثير كبير سوف تحققه حرارة عنيفة وفجائية وغير منتظمة. يبدو هذا في غاية الوضوح حتى في مجال الخضار؛ وهناك في أرحام الحيوانات أيضاً تفاوت شديد في معدل الحرارة يتجلى في الحركة والنوم والأكل والعواطف والانفعالات التي تجتاح الأنثى التي تحمل الجنين؛ وأخيراً، في أرحام الأرض نفسها، وهي الأرحام التي تتشكل فيها المعادن والمستحاثات، يأخذ هذا التفاوت أبعاده ويستمد قوته وسلطته. ما تقدم، يستدعي ملاحظة عدم كفاءة بعض علماء الكيمياء الذين ينتمون إلى المدرسة الإصلاحية، والذين ساد بينهم الاعتقاد أن بإمكانهم تحقيق طموحاتهم من خلال الحرارة الدائمة الناجمة عن المصابيح، وأدوات من هذا القبيل يتم فيها الاحتراق ضمن وتيرة ثابتة. ما تقدم حول عمليات الحرارة وتأثيراتها يعتبر كافياً. ليس هذا هو المكان المناسب لإجراء دراسة أعمق حول مثل هذه الموضوعات قبل إكمال البحث بشكل أوسع في أشكال وصيغ الأشياء، وكذلك في بنى الأجسام وإظهار نتائجها إلى العلن. وحالما تتكون لدينا معرفة لا يرقى إليها الشك بالنموذج

الأصلي، سيكون الوقت مناسباً حينها كي نصنع الأدوات المناسبة ونستخدمها بشكل عملي.

(4) تتجلى الصيغة الرابعة للعملية من خلال مسألة مرور الزمن الذي يعتبر أمين مستودع الطبيعة والمشرف عليها، كما يعتبر من زاوية أخرى، الأمين على خزائنها. نتحدث عن مرور الزمن عندما يُترك جسم وشأنه لفترة زمنية طويلة، ويكون طيلة هذه المدة محمياً من أي تأثير أو قوة خارجية. تكشف الحركات الداخلية عن كمال نفسها عندما تتوقف الحركات الخارجية والعَرَضية. تعتبر الآثار الناجمة عن العمر والزمن أكثر دقة ودهاء من الآثار الناجمة عن النار. لا يوجد نقاء في الخمرة نتيجة تعرضها للنار يشبه النقاء الذي يوجد فيها بفعل مرور الزمن؛ وحتى الرماد الناجم عن الاحتراق بالنار يعتبر أقل نقاوة من الانحلال الناجم عن الدمار الذي يحدث على امتداد قرون من الزمن. فالاندماج والمزج اللذان تحدثهما النار أقل قيمة وأدنى مستوى من مثيليهما اللذين ينتجان عن فعل مرور الزمن. يتم تدمير مجموعة من البنى المختلفة التي تجربها الأجسام عبر الزمن بواسطة النار، أو بواسطة حرارة قوية إلى حد ما (مثل أنواع العفن المختلفة). لذا فإن من المناسب ملاحظة أن حركات الأجسام التي تم احتجازها ضمن بوتقة ضيقة إلى حد كبير، تتسم بقدر من العنف في تكوينها؛ لأن مثل هذا الاحتجاز يعيق التحركات التلقائية للجسم. بالتالي، يشجع مرور الزمن في حال الأنبوب المفتوح على حدوث الانفصال؛ لكنه في حال وجود خليط كامل في الأنبوب المغلق الذي لا يسمح بمرور الهواء إلا بنسبة قليلة جداً، يتسبب مرور الزمن بحدوث التعفن. على أية حال، يجب البحث بشكل حثيث عن شواهد حول أداء مرور الزمن وتأثيراته في كل مكان.

(5) ولتوجيه الحركة أيضاً (وهي الخامسة من صيغ الأداء) تأثير كبير. نطلق عليها وصف توجيه الحركة في حال قيام جسم بفرض نفسه بغية عرقلة الحركة التلقائية لجسم آخر أو صدها أو السماح لها أو توجيهها. إنها موجودة عادة في شكل الأوعية والأوضاع التي تتخذها. يساعد المخروط العمودي في عملية تكاثف الأبخرة في أدوات التقطير؛ ولكن المخروط المقلوب أو المعكوس

يساعد في عملية تكرير السكر في أجهزة الاستقبال.[1] عملية الثني مطلوبة أحياناً تماماً كعمليتيْ التضييق والتوسيع بشكل تبادلي، إلى ما هنالك. إنها تمثل أيضاً مبدأ التقطير: وهذا يعني أن الجسم المتدخل يسمح لعنصر واحد من مادة ما، بالمرور، ويمنع عنصراً آخر من تلك المادة من ذلك. لا تتم عملية التقطير، ولا يحدث توجه آخر للحركة دائماً من الخارج، بل يمكن إجراؤه بواسطة جسم داخل جسم آخر: كما يحدث عندما توضع الحصى في الماء من أجل تجميع الطين؛ أو عندما تتم تنقية العصائر المركزة بواسطة زلال البيض بحيث تلتصق به الأجزاء الأكثر سماكة، ويمكن أن يتم فصلها عن بعضها بعضاً في وقت لاحق. عزا تيليسيو Telesio أشكال الحيوانات إلى هذا التوجه في الحركة. فقد زعم أن هذه الأشكال تعود إلى أقنية الرحم وثناياه؛ ولم تكن هذه سوى ملاحظة سطحية وخرقاء. كان عليه أن يلاحظ تشكل شكل مشابه داخل قشور البيض حيث لا توجد أية تجاعيد أو خلل أو تموجات. لكن من الصحيح أن تنظيم الحركة يحقق صيغة التشكل في حال وجود التعفن أو الفضلات التي تطرح عن طريق الجلد.[2]

(6) العمليات التي تحدث استناداً إلى مبدأ التوافق أو إلى مبدأ التنافر (والتي تعتبر الصيغة السادسة) هي في الغالب مخبأة في الأعماق. فما اصطلح على تسميته بالسر أو الصفات المحددة، أو 'التجانس' و'التعارض' ما هي إلا عملية إفساد للفلسفة إلى حد كبير. لا يمكننا أن نتوقع الكثير من اكتشاف التوافق بين المواد قبل اكتشاف الأشكال والبنى البسيطة؛ فالتوافق ليس سوى تناسق تبادلي للأشكال والبنى.

لكن التوافقات الأكبر والأكثر كونية بين الأشياء ليست غامضة بالكلية؛ وبالتالي، فعلينا أن ننطلق من هذه التوافقات. إن أول وأرقى ما يميزها هو ما يلي: بعض الأجسام مختلفة عن بعضها بعضاً اختلافاً كلياً من حيث وفرة

---

[1] عبارة "أجهزة الاستقبال" هي ترجمة عن اللاتينية: *in vasis resupinatis* (الترجمة لإيليس)

[2] تسمى باللاتينية: *in modulis et proplasticis*

مادتها أو ندرتها، لكنها متوافقة من حيث البنية؛ إلا أن بعضها الآخر من ناحية أخرى، يتوافق من حيث الوفرة أو الندرة في ما يتعلق بالمادة، لكنها تختلف فيما بينها من حيث البنية. من المعلوم أن علماء الكيمياء لاحظوا بشكل واضح من خلال مبادئهم الثلاثة أن الكبريت والزئبق ينتشران عملياً في كل شيء. (لكن المبرر الذي قدموه بشأن الملح غير مقنع؛ وهم فعلوا ذلك كي يضيفوا إلى القائمة أجساماً أرضية جافة وثابتة.) لكن المبدأين الآخرين كانا يتضمنان توافقاً طبيعياً بيّناً ذا طبيعة شمولية كونية. التوافقات المتعلقة بالكبريت هي الزيت، والأبخرة المتصاعدة من الشحم، واللهب؛ وربما مادة أخرى نجمية. أما في الحال الأخرى، فهناك توافق بين الزئبق والماء والأبخرة المائية، والهواء وربما الأثير النقي المتوضع بين نجمين. ومع ذلك، فإن هاتين الرباعيتين التوأمين[1]، أو القبائل الهائلة الحجم من الأشياء (كل واحدة منها ضمن نظامها الخاص بها) تختلف اختلافاً جذرياً في مسألة كمية المادة والكثافة؛ لكنها تتفق فيما بينها تماماً في موضوع البنية كما هو بيّنٌ في كثير من الأشياء. من ناحية أخرى، تتفق المعادن المختلفة بشكل جيد من حيث الوفرة والكثافة (خصوصاً بالمقارنة مع الخضار، إلخ) لكنها تختلف في أمور أخرى وفي العديد من المظاهر في مسألة البنية؛ وعلى نفس المنوال، هناك تنوع لا محدود بين الخضار المختلفة وكذلك بين الحيوانات من حيث البنية، لكن هناك اختلافات محدودة فيما بينها من حيث كمية المادة أو الكثافة.

التوافق التالي الأكثر كونية يتمثل في الأجسام الرئيسية والمواد المكونة لها؛ أي المواد الأساسية وغذاؤها. بالتالي، على المرء أن يتساءل حول نوعية المناخ والطبقة الأرضية والأعماق التي تتشكل فيها المعادن المختلفة، وكذلك الجواهر سواء كان أصلها من الصخور أو من المواد المعدنية، وعليه أن يتساءل أيضاً عن نوعية التربة التي تنمو فيها الأشجار المختلفة والأدغال والنباتات وتزدهر؛ إضافة إلى نوعية الأسمدة التي تساعد في النمو أكثر من غيرها سواء كانت أنواعاً

[1] هما مجموعتان: كل واحدة منهما تتكون من أربعة عناصر.

مختلفة من روث الحيوانات أو الحوّار أو الرمل البحري أو الرماد، إلى ما هنالك؛ كما أن على المرء أن يتساءل عن نوعية التربة التي تستفيد بشكل أفضل من أي نوع من المواد السالف ذكرها؛ إضافة إلى أن عمليات غرس الأشجار والنباتات وتطعيمها والأساليب المتبعة في هذا الشأن تعتمد اعتماداً رئيسياً على التوافق؛ فعلى سبيل المثال، أي نوع من النباتات يتوافق من ناحية التطعيم مع أنواع النباتات الأخرى، إلى ما هنالك. هذا الموضوع يمثل تجربة ممتعة سمعنا بها مؤخراً ؛ فقد تم تطعيم بعض أشجار الغابات (ذلك أنه حتى الآن لا يتم التطعيم إلا لأشجار الحدائق)؛ وكانت النتيجة أن الأغصان والثمار ازدادت من حيث الحجم والكمية، وبدأت الأشجار تعطي ظلالاً أكبر. يجب بطريقة مشابهة، مراقبة نوعية الأطعمة التي تتناولها الحيوانات المختلفة، وسلبيات مثل هذه الأطعمة. فالحيوانات آكلة اللحوم لا يمكن أن تقتات على الأعشاب؛ وهذا هو أيضاً السبب في أن أخوية الفيويلانز Feuillans[1] اختفت تقريباً بعد إجراء هذه التجربة (بحسب الرواية) كما لو أن الطبيعة الإنسانية لم يكن باستطاعتها تحمل نتائج مثل هذه التجربة (بالرغم من أن الإرادة البشرية تتمتع بسلطة على جسدها أكبر مما تتمتع به الحيوانات). علينا أيضاً مراقبة المواد المختلفة المكونة للتعفن ونوعية الكائنات الصغيرة التي تتسبب به.

التوافقات التي تتم بين الأجسام الرئيسية وبين الأجسام التابعة لها هي واضحة وبينة (لأن ما ذكرناه يمكن أن يقع ضمن إطار هذه الخانة). يمكن لنا أن نضيف إلى ما تقدم التوافقات بين الحواس وبين الأشياء التي تتعامل معها. وبما أن هذه التوافقات واضحة للعيان ومعروفة ومدقق فيها بعمق، فإن من الممكن أن تلقي الضوء على توافقات أخرى غير مرئية.

التوافقات الداخلية والتنافر بين مختلف الأجسام، أو الصداقات والصراعات (لأنني تعبت تماماً من استخدام عبارتيْ "التجانس" و"التعارض" بسبب الخرافات

[1] تسمى باللاتينية : *folitani* وتشير بوضوح إلى أخوية الفيويلانز وهي مجموعة من الرهبان البندكتيين في دير الفيويلانز والذين بدأوا سنة 1573 بتبني أسلوب صارم في الحياة أدى إلى وفاة العديد منهم قبل أن تخفف هذه الصرامة.

وظاهرة الغباء المرافقة لهما) إما ترتبط فيما بينها بارتباطات مزيفة، أو تنسب إلى حكايات خرافية، أو أنها بالكاد معروفة بسبب تجاهلها. لو أكد أحدهم وجود صراع بين الكرمة والملفوف، فهذا صحيح؛ لأنه عندما تزرعان بجانب بعضهما بعضاً، لا تنمو أي منهما بشكل جيد؛ والسبب في ذلك واضح: فكلتا النبتتين مصاصتان عدائيتان، وتسرق الواحدة منهما غذاء الأخرى. ولو أكد أحدهم أن هناك توافق وصداقة بين الذرة وبين عبّاد الشمس، أو زهر الخشخاش البري لأن هذه النباتات تنمو بشكل حصري تقريباً في الحقول المحروثة، فإن عليه أن يقول إن هناك صراعاً فيما بينها لأن زهر الخشخاش وعبّاد الشمس تنبثق وتكبر بسبب بعض العصائر الموجودة في التربة؛ وهي عصائر تركتها الذرة ورفضتها؛ من هنا نفهم أن حراثة حقول الذرة تهيئ التربة لنموهما. هناك العديد من الروابط المزيفة المشابهة. يجب القضاء تماماً على مثل هذه الحكايات غير المنطقية. يبقى هناك قدْر ضئيل جداً من التوافقات التي تم إثباتها من خلال بعض التجارب مثل العلاقة بين المغناطيس والحديد، أو بين الذهب والزئبق، وهكذا. هناك أيضاً حالات لافتة تم اكتشافها من خلال التجارب الكيميائية لها علاقة بالمواد غير العضوية. توجد أكثر هذه المواد شيوعاً (وإن بمقادير ضئيلة على أية حال) في بعض أنواع الأدوية التي، ومن خلال احتجابها وخواصها المحددة، (كما يطلق عليها) لها علاقة بالأطراف أو الأمزجة أو الأمراض، وأحياناً بالطبائع الفردية. كما أنه لا يجوز لنا أن نلغي التوافقات بين حركات القمر والأطوار التي يمر بها، وبين أوضاع الأجسام الموجودة في مواضع أدنى منه، حيث تبدي انسجاماً عندما يمكن جمعها وقبولها بواسطة تجارب تجرى في مجالات الزراعة والملاحة والطب، أو في مجالات أخرى من خلال مبدأ الاصطفاء الصارم والدقيق. لكن كلما كانت الشواهد الكونية المتوضعة في التوافقات الخبيئة أقل تواتراً، ازدادت الحاجة إلى بذل المزيد من الجهد في عملية البحث من خلال التقارير والروايات الصادقة والأمينة؛ بشرط أن يتم ذلك من دون حماقة أو سذاجة، بل من خلال الأمانة الدقيقة المبنية على الشك. يبقى موضوع توافق الأجسام الذي لا يتصف بالتصنع في صيغة أدائه، بل بتعدد الأهداف في مرحلة تطبيقه، وهو ما لا

يجوز لنا بالتأكيد، إهماله؛ بل البحث فيه بتمعن وتمحيص. هذا هو اتحاد الأجسام الذي قد يكون سهلاً وقد يكون صعباً سواء من خلال عملية التركيب، أو وضع الواحد منها إزاء الآخر. فبعض الأجسام يمتزج ويتحد مع بعضه بعضاً بسهولة ويسر؛ لكن بعضها الآخر لا يمتزج بنفس السهولة أو الحرية، بل بصعوبة وتردد؛ فعلى سبيل المثال، تمتزج المساحيق بصورة مثلى مع الماء، ويمتزج الكلس والرماد بالزيوت، وهكذا. علينا أن لا نجمع شواهد عن ميل الأجسام إلى الامتزاج أو نفورها منه وحسب، بل علينا أن نركز أيضاً على شواهد تنظيم أجزائها، وتوزيعها وهضمها واستيعابها بعد أن يتم الامتزاج فيما بينها؛ كما أن علينا أن نركز على مسألة السيطرة حالما تتم عملية الامتزاج هذه.

(7) بقي علينا أن نشير إلى الموقع السابع والأخير من بين صيغ العمليات؛ أي العمليات التي تتناوب فيها الصيغ الست الأخرى كلٌّ بدورها. ولكن لن يكون من المناسب طرح أية أمثلة قبل أن نغوص في أعماق بحث جديد حول كل واحدة منها. إن من الصعوبة بمكان من الناحية النظرية، بالرغم من الفاعلية العملية، التدقيق في سلسلة من هذا النوع من التناوب حينما يطبق على نتائج بعينها. ينتاب الناس الكثير من نفاذ الصبر ويستحوذ عليهم في هذا النوع من التجارب سواء في مرحلة البحث أو في مرحلة التطبيق؛ ومع ذلك، فإنه يعتبر بمثابة خيط يربط ما بين الممرات والأزقة عندما يتعلق الأمر بالنتائج الكبرى. لنكتفِ بهذا القدر كمثال على تعددية الأهداف.

الواحدة والخمسون

في المركز السابع والعشرين والأخير بين 'الشواهد المميزة' سوف نضع ما قررنا أن نطلق عليها اسم 'الشواهد السحرية'.[1] ونعني بذلك الشواهد التي تكون فيها المادة أو السبب المقنع ضئيلاً أو صغيراً بالمقارنة مع النتيجة التي تعقبه. بالتالي، فحتى لو كانت شائعة، فإنها تبدو مع ذلك كالمعجزة، بعضها يتراءى

[1] تسمى باللاتينية: *instantaie magicae*

للناظر من النظرة الأولى، وبعضها الآخر يحتاج إلى ملاحظة دقيقة. تقدم الطبيعة هذه الشواهد بنفسها من حين لآخر؛ وسوف يظهر ما ستفعله في الأزمنة المستقبلية عندما يتعرض حضنها للارتجاج، وذلك عقب اكتشاف الصيغ والعمليات والبنى. لكن هذه النتائج السحرية (كما نخمن في زمننا الحاضر) تحدث بطرق ثلاث. إنها تحدث أولاً عبر مضاعفة الذات، كما هي الحال في النار، وعبر ما اصطلح على تسميته السموم المحددة، وأيضاً عبر الحركة التي تتواصل وتصبح أكثر قوة عندما تنتقل من عجلة إلى أخرى. أو أنها تحدث ثانياً بواسطة الاستثارة أو الجاذبية الموجودة في مادة أخرى، كما هي حال المغناطيس الذي يستثير كمية كبيرة من المسامير من دون أن يفقد أو يقلل أياً من مزاياه وسماته الخاصة، وكذلك في الخميرة ومواد أخرى مشابهة. كما أنها تحدث ثالثاً من خلال توقع الحركة مثلما سبق لنا ذكره في حال البارود أو المدافع أو الألغام. الوسيلتان الأولى والثانية تتطلبان بحثاً في مجال التوافق، أما الثالثة فتتطلب قياس الحركات. ليس لدينا حتى الآن أية دلائل ملموسة فيما إذا كان بالإمكان تغيير الأجسام من خلال أجزائها الأكثر صغراً وضآلة، أو 'الحد الأدنى' (كما يطلق عليها)[1]، أو تحويل البنى الأكثر دقة في المادة (وهو ما يحدث في كل عملية تحويل في المادة بحيث إن الفن يمكن له أن يفعل في وقت قصير ما تحققه الطبيعة عبر دورات عديدة). وبينما ننشد ما هو صلب وحقيقي من أجل تحقيق أهدافنا الأخيرة والأكثر سمواً، فإننا نشعر بالاحتقار نحو كل ما يتسم بالغرور والصلف والوقاحة، ونفعل كل ما بوسعنا من أجل التخلص منه.

الثانية والخمسون

انتهينا من 'الشواهد المميزة' أو 'شواهد الدرجة الأولى'. عليَّ أن أذكّرَ بأننا في كتابنا "وسيلة اكتساب المعرفة" نتعامل مع المنطق وليس مع الفلسفة. لكن منطقنا يقود الاستيعاب ويدربه ليس من أجل تلمس المجردات بغية الإمساك بها بواسطة وسائل عقلية ضعيفة (كما يفعل المنطق الشائع) بل من أجل تحليل

---

[1] تسمى باللاتينية: *per minima*

الطبيعة بحق، ومن أجل اكتشاف الطاقات والأفعال التي تقوم بها الأجسام وقوانينها الموصوفة في المادة. من هنا يمكن القول إن العلم يعود في أصله ليس فقط إلى طبيعة العقل بل إلى طبيعة الأشياء، وبالتالي، لا عجب في أنه شاع وانتشر وتمثل بملاحظات وتجارب من الطبيعة كنماذج للفن الذي نقدمه. الشواهد المميزة هي سبعة وعشرون (كما يتضح من العرض الذي قدمناه)، وهي: 'الشواهد المعزولة' و'شواهد الفترة الانتقالية' و'الشواهد الكاشفة' والشواهد الخبيئة' و'الشواهد المكونة' و'شواهد التشابه' و'الشواهد الفريدة' و'الشواهد المنحرفة' و'شواهد التخوم' و'شواهد السلطة' و'شواهد الترابط أو الشواهد المضادة' و'الشواهد الثانوية' وشواهد التحالف' و'الشواهد المتقاطعة' و' شواهد التشعب' و'شواهد المصباح أو شواهد المعلومات الأولى' و'شواهد تفتح الأبواب أو البوابات' و'شواهد الملحق' و'شواهد الدرب' و'الشواهد الفالقة' و'شواهد العصا أو المسطرة' و'الشواهد الجارية' و'شواهد الكمية أو جرعات من الطبيعة' و'شواهد الصراع' و'الشواهد الموحية' و'الشواهد المتعددة الأهداف' و'الشواهد السحرية'. إن استخدام هذه الشواهد، وهو استخدام يتجاوز الشواهد العادية، ينحو إما باتجاه المعلومة أو باتجاه العملية؛ أو باتجاه الاثنتين معاً. فهي تساعد في الجانب المعلوماتي إما الحواس وإما الاستيعاب. أما في حال 'شواهد المصباح' الخمسة على سبيل المثال، فإنها تساعد الحواس.[1] إنها تساعد الاستيعاب إما من خلال تسريع عملية عزل الشكل كما تفعل 'الشواهد المعزولة'؛ أو من خلال تضييق أو تثبيت حدود الشكل كما تفعل 'شواهد الفترة الانتقالية' و'الشواهد الكاشفة' و'شواهد الترابط' إضافة إلى 'الشواهد الثانوية'؛ أو بواسطة رفع منسوب أو سوية الاستيعاب وتوجيهه باتجاه طبائع عامة وشائعة: وهو ما تقوم به إما بشكل مباشر كما تفعل 'الشواهد الفريدة' و'الشواهد الخبيئة' و'شواهد التحالف'، وإما بدرجة أعلى كما تفعل 'الشواهد المكونة'؛ أو بقدر ضئيل فقط كما تفعل 'شواهد التشابه'، أو بواسطة تصحيح

[1] النماذج الخمسة للشاهد الذي تم شرحه في 4311-39. أعيد طرحها في 3811. تحت مسمى 'شواهد المصباح'.

وإعادة توجيه الاستيعاب من قنواته المعتادة كما تفعل 'الشواهد المنحرفة'، أو من خلال توجيهه نحو الشكل العظيم للبناء الكلي كما تفعل 'شواهد التخوم'، أو من خلال التحذير من الأشكال والأسباب المزيفة كما تفعل 'الشواهد المتقاطعة' و'الشواهد المنحرفة'. أما بالنسبة للجانب العملي، فإن 'الشواهد المميزة' تقوم إما بتصميم الممارسة أو قياسها أو تسهيلها. وهي تصمم إما من خلال الإشارة إلى النقطة التي يجب أن نبدأ منها بحيث لا نكرر ما تم فعله قبلاً كما في حال 'شواهد السلطة'، أو أعلى ما يتوجب علينا القيام به لو سنحت لنا الفرصة، كما تفعل 'الشواهد الموحية'. تقوم 'الشواهد الرياضية' الأربعة بعملية القياس؛[1] أما الشواهد التي تقوم بعملية التسهيل فهي 'الشواهد المتعددة الأهداف' و'الشواهد السحرية'.

يجب علينا أن نؤكد من جديد على ضرورة انتقاء مجموعة من بعض هذه الشواهد السبعة والعشرين الآن وفي البداية (كما فعلنا في بعضٍ منها فيما تقدم)، من دون أن ننتظر البدء ببحث خاص حول الطبائع المختلفة. هذه الشواهد هي 'شواهد التشابه' والشواهد 'الفريدة' و'المنحرفة' و'التخوم' و'شواهد السلطة' و'الشواهد التي تفتح الأبواب والبوابات' و'الشواهد الموحية' و'الشواهد المتعددة الأهداف' و'الشواهد السحرية'. تقوم هذه الشواهد إما بمساعدة الاستيعاب والحواس ومعالجتها، أو بالمساعدة في الناحية العملية والتطبيقية بشكل عام. أما الشواهد الأخرى فيجب اللجوء إليها عندما نقوم بوضع 'جداول عرض' بهدف شرح طبيعة بعينها. فالشواهد المقدمة والمصطفاة بواسطة هذه 'الامتيازات' هي بمثابة الروح بين شواهد العرض العادية؛ وكما سبق لنا القول في البداية، إن عدداً قليلاً منها يساوي الكثير؛ من هنا، فعندما نقوم بتصميم 'جداول'، فإن علينا البحث فيها بكل تمعن ودقة، ووضعها ضمن 'جداول'. علينا أيضاً أن نتحدث عنها لاحقاً، ولهذا السبب كان علينا أن نؤسس لمعالجتها أولاً.

---

[1] 'الشواهد الرياضية' الأربعة هي ذوات الأرقام 421- في 911-45.

أما الآن، فعلينا أن ننتقل إلى 'وسائل المساعدة' وكذلك إلى 'تصحيح الاستقراء'؛ وبعد ذلك، علينا الانتقال باتجاه 'الأشياء المادية' وكذلك إلى 'العمليات الكامنة' وإلى 'البنى الكامنة'، وأيضاً إلى أشياء أخرى سبق أن قمنا بترتيبها في عرضنا للحكمة الحادية والعشرين. ننوي في نهاية المطاف (كما يفعل الحراس الأمناء الصادقون) أن نقدم للناس ما يستحقونه بعد أن تتحرر أفهامهم من الوصاية الخارجية ويصلوا إلى سن الرشد، والتي يتوخى أن يتبعها تحسن في الوضع الإنساني، وزيادة في قدرة الإنسان على التحكم بالطبيعة. فالإنسان بعد السقوط، تخلى عن مرحلة البراءة وتخلى كذلك عن مملكته التي كان يحكم فيها الكائنات الأخرى. هاتان المعضلتان يمكن إصلاحهما في هذه الحياة إلى حد ما؛ يمكن حل المعضلة الأولى عبر الدين والإيمان؛ أما الثانية فيمكن حلها عبر الفنون والعلوم. فاللعنة لم تجعل من الإنسان خارجاً عن القانون بطريقة لا يمكن معها إصلاحه. يستطيع الإنسان تحت مظلة العبارة التالية: "سوف تأكل الخبز من عرق جبينك"،[1] ومن خلال بذل جهود كبيرة (ليس عبر النزاعات والخصومات، أو عبر طقوس سحرية لا طائل منها) أن يجبر الكون أو الطبيعة عبر الزمن على الأقل جزئياً، على توفير الخبز له، وهو ما يعني خدمة أهداف الحياة الإنسانية على سطح هذا الكوكب.

نهاية الكتاب الثاني من "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة".

---

[1] سفر التكوين: سفر التكوين: 319.

الإعداد

لتاريخ طبيعي وتجريبي[1]

[1] تم نشره سنة 1620 في نفس العدد بالتزامن مع كتاب "الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة".

مخططٌ
لتاريخ طبيعي وتجريبي
صالحٌ لكي يكون قاعدة وأساساً
للفلسفة الحقة

السبب وراء قيامنا بنشر كتابنا "التجديد" على عدة أجزاء يعود إلى أن بعضه يمكن أن يوضع خارج دائرة الخطر. ونفس السبب يجعلنا نلحق قسماً صغيراً من هذا العمل في هذه المرحلة، وننشره بالتزامن مع ما سبق وأتممناه فيما تقدم. هذا هو مخططٌ لتاريخ طبيعي وتجريبي مناسب للتأسيس لأرضية فلسفة من نوع جديد؛ وهو يحتوي على كم كبير من المواد الجيدة التي يمكن استيعابها من أجل التحضير لعمل الشارح أو المفسر، والذي سيلي هذا العمل. ستتم تهيئة الأرضية المناسبة لهذا العمل عندما نكون قد وصلنا إلى مرحلة 'الإعدادات' لهذا البحث. لكننا نعتقد أن من المفيد رصد المكان المناسب بدلاً من انتظار ظهوره لأن التاريخ الذي نتصوره في أذهاننا والذي نحن بصدد عرضه هو أمر هائل سيستهلك منا الكثير من الجهد والمعاناة والوقت لإكماله؛ وهو يتطلب جهوداً كبيرة يتقاسمها العديد من الأشخاص، وكما سبق لنا القول، إن هذا العمل مهمة ملكية بمعنى من المعاني. وبالتالي، فإنه يعنُّ على بالي أن من المناسب البحث عن إمكان انضمام أشخاص آخرين قادرين على قبول مثل هذا التحدي،

بحيث أنه في الوقت الذي نكمل المشروع برمته كما هو مخطط له، فإن هذا الجزء المعقد والمستهلِك للوقت يمكن أن يتم بناؤه وتهيئته (إذا كان ذلك يرضي الذات الملكية) في حياتنا من خلال تعاون الآخرين الذين يعملون معنا بثبات؛ خصوصاً وأن مصادرنا الخاصة لن تكون كافية من أجل إنجاز مثل هذا العمل العظيم من دون مساعدة. ربما ننجح في إكمال الجزء المتعلق بالعمل الفعلي للاستيعاب بجهودنا الخاصة. لكن المواد المطلوبة من أجل هذا الاستيعاب هي مبعثرة ومنتشرة على مساحات واسعة، وبالتالي، فنحن بحاجة لمساعدة وكلاء وتجار (إذا جاز لنا التعبير) من أجل البحث عن هذه المواد وجمعها من مختلف الأماكن. في واقع الأمر، لا تسمح لنا كرامتنا ومستوى العمل الذي نقوم به أن نضيع وقتنا حول مثل هذا الأمر، كما هو متوقع من أي شخص يبذل مثل هذه الجهود الكبيرة. سوف نعرض الآن للنقطة الرئيسية للمادة بأنفسنا، وسوف نقدم عرضاً دقيقاً للأسلوب والمخطط المتعلق بتاريخ كهذا يتناسب مع التصميم الذي وضعناه له، بحيث يمكن توجيه الناس وتعليمهم، والتوقف عن اتباع المثال الذي تطرحه التواريخ الطبيعية الحالية المعمول بها، وعدم الابتعاد عن التصميم أو المخطط الذي نطرحه. في غضون ذلك، علينا التأكيد في هذا السياق على ما قلناه سابقاً وفي مواضع أخرى، وهو أن الجنس البشري كرس نفسه وجهوده من أجل الفلسفة، وأن الكرة الأرضية برمتها قد امتلأت أو ربما أصبحت ملأى بالجامعات والكليات والمدارس التي يؤمها أناس متعلمون، لا يمكن لهم إحراز أي تقدم في مجاليْ الفلسفة والعلوم يناسب مستوى الجنس البشري من دون مِثلِ هذا التاريخ الطبيعي والتجريبي الذي نقدمه كوصفة للجنس البشري. من ناحية أخرى، عندما يتم تطوير مثل هذا التاريخ ويكتمل بناؤه بشكل مُرْضٍ بموجب التجارب المساعِدة والمضيئة التي سوف تحدث أو يجب استنباطها وتصميمها أثناء عملية التفسير الفعلية، فإن عملية البحث في الطبيعة والعلوم سوف تستغرق بضع سنين. هذا ما يتوجب القيام به، وإلا فإن هذا المشروع برمته سوف يتم إهماله. إنه الأسلوب الأوحد الذي يمكن من خلاله التأسيس لفلسفة تطبيقية بالمعنى الحق للكلمة، وسوف يشعر الناس حينها، كما لو أنهم أُيْقِظوا من سبات عميق،

بالفرق بين الآراء والخيالات التي يأتي بها العقل من جهة، وبين الفلسفة التطبيقية الحقة، من جهة أخرى؛ وماذا يعني أن نستشير الطبيعة نفسها في أمور تتعلق بالطبيعة.

وبناء على ما تقدم، سوف نقوم بتقديم إرشادات عامة حول عملية تأليف أو جمع مثل هذا التاريخ؛ ثم سنضع أمام أنظار الناس شكله الخاص به مرفقاً بين الحين والآخر بملاحظات حول 'الهدف' الذي يسعى إليه هذا البحث، وكيف يمكن أن يتم استيعابه وتبنيه أيضاً كموضوع له، بحيث إنه عندما يتم استيعاب مدى الموضوع بشكل صحيح، فإنه سوف يستحضر أشياء أخرى إلى عقول الناس؛ وهي أشياء ربما تكون قد فاتتهم. اخترنا أن نطلق على هذا التاريخ اسم 'التاريخ الأساسي' أو 'التاريخ الأم'.

حكم وأمثال

حول تأليف تاريخ أساسي

الحكمة الأولى

الطبيعة موجودة في أوضاع ثلاثة، وتتقبل ثلاثة أنواع من الحكم أو الإدارة. فهي إما حرة ومكشوفة ضمن مسارها العادي الخاص بها، أو يتم إخراجها من حالِها بواسطة هجمات عدائية شرسة ووقحة تقوم بها المادة، وأيضاً بواسطة قوة المعوقات، أو يتم تقييدها وتشكيلها عن طريق الحيل البشرية والقوة. تشير الحال الأولى إلى عناصر المواد، أما الثانية فتشير إلى كل ما هو إعجازي واستثنائي، وتشير الثالثة إلى المواد الاصطناعية؛ لأن الطبيعة تتقبل، عبر المواد الاصطناعية، نير الاستعباد والخضوع لإمبراطورية الإنسان؛ ذلك أن مثل هذه الأشياء لا يمكن تصور القيام بها من دون الإنسان. يُمنَحُ وجه جديد تماماً للأجسام من خلال القوة والجهد البشريين، وعالم من المواد مختلف كلياً وجزئياً؛ إضافة إلى مسرح مختلف للأحداث. وينتج عن ذلك بالتالي، ثلاث صيغ للتاريخ الطبيعي. فهي تتعامل إما مع 'حرية' الطبيعة أو مع 'أخطاء' الطبيعة، أو مع 'روابط' الطبيعة بحيث إنه يصبح بإمكاننا من خلال القيام بتقسيم جيد، أن نصنع تاريخاً من 'الولادات'، أي تاريخاً من 'الولادات الاستثنائية الإعجازية'، وتاريخاً من 'الفنون'، وقد أطلقنا على هذا الأخير وصف 'الفن التجريبي أو الآلي'. لكننا هنا لا نزعم بأننا نقدم وصفة توحي بأن الصيغ الثلاث يجب التعامل معها بشكل منفصل. في هذا السياق لا بد من طرح السؤال التالي: لماذا لا يتم ضم تواريخ حدوث المعاجز والأحداث الاستثنائية لفصائل أو عناصر بعينها إلى تاريخ هذه الفصائل نفسها؟

فالمواد الاصطناعية يتم ضمها أحياناً وبحق، إلى الفصائل، ويكون من الأفضل في بعض الأحيان فصلها عنها. بالتالي، سوف يكون من الأفضل اتخاذ قرار حول هذا الموضوع في كل واحدة من هذه الحالات على حدة. فالمبالغة في استخدام الأساليب، أو غياب الأساليب نفسها سوف يؤدي بشكل متساوٍ إلى التكرار والإسهاب.

الثانية

يحتوي التاريخ الطبيعي كما أسلفنا على موضوعات ثلاثة، لكن لها اثنين فقط من الاستخدامات. فهي تستخدم إما لمعرفة الأشياء التي لها علاقة وثيقة بالتاريخ، أو تستخدم باعتبارها المادة الأولى للفلسفة والمادة الفعلية للاستقراء الحق. الاستخدام الثاني هو قيد المناقشة حالياً؛ إنني أصرح بهذا الآن، والآن فقط، وهو ما لم أصرح به قبل الآن أبداً. فلا أرسطو ولا ثيوفراستوس Theofrastus أو ديوسكوريديس Dioscorides، أو كايوس بلينيوس[1] Caius Plinius ناهيك عن الفلاسفة المحدثين، سبق لهم القيام بالإعلان عن مثل هذه الغاية (التي نتحدث عنها) للفلسفة الطبيعية. تكمن النقطة الرئيسية هنا في أن أولئك الذين يأخذون على عاتقهم دور كتابة التاريخ من الآن وصاعداً، يجب عليهم يأخذوا بعين الاعتبار أن دورهم لا يتمثل في إسعاد القارئ، أو الحصول على امتيازات فورية أو آنية من خلال ما يقدمونه من تقارير؛ بل يجب عليهم إيجاد كم كبير من المواد من الضخامة والتنوع بحيث يكون بإمكانهم صياغة بديهيات حقة وذات مصداقية. إذا وضعوا هذا الهدف بعين اعتبارهم، فسيكون بإمكانهم استنباط وسائل لصياغة مثل هذا التاريخ. فالغاية تتحكم بالوسيلة.

---

[1] أرسطو (384- 322) فيلسوف وباحث يوناني في الطبيعة أنشأ جمعية للمحاضرات والمناظرات أضحت مدرسة للفلسفة والبحث. خلفه ثيوفراستوس (372- 287 قبل الميلاد) على رأس الجمعية، وهو معروف بشكل خاص بوصفه صاحب كتاب "تاريخ النباتات". أما ديوسكوريديس (وهو طبيب عاش في القرن الأول الميلادي) فقد ألف كتاب "الأعشاب" الذي بقي مرجعاً لقرون عدة. وأخيراً، بلينيوس الذي عاش بين سنتي 23 و79 ميلادية فقد ألف كتاب "التاريخ الطبيعي" وهو موسوعة تتناول العلوم الطبيعية السائدة في عصره؛ وتوفي أثناء محاولته دراسة انفجار بركان فيسوفيوس Vesuvius سنة 79 ميلادية.

الثالثة

ولكن كلما تبين لنا أكثر، حجم الجهد والعمل اللذين يتضمنهما مثل هذا المشروع، ازدادت قناعتنا بأنه من غير المناسب حشوه بموضوعات خارج سياقه. لا بد من توجيه تحذير واضح للناس من مغبة قيامهم ببذل الكثير من الجهد وصب جلّ اهتمامهم على أشياء ثلاثة تزيد إلى حد كبير من حجم العمل المطلوب منهم، لكنها لا تضيف أية قيمة نوعية إليه.

عليهم أولاً الاستغناء عما قام به الأقدمون وعدم الاقتباس من مؤلفين، أو من أية سلطات سابقة؛ والاستغناء كذلك عن الإشارة إلى أية نزاعات أو جدالات أو آراء مخالفة؛ بعبارة أخرى، عليكم الاستغناء عن الفيلولوجيا أو فقه اللغة التاريخي. عليكم أن لا تستشهدوا بأي كاتب إلا في حالٍ تتعلق برصيد مشكوك به؛ وعليكم ألا تطرحوا أية مادة تثير الجدل إلا في حالات الضرورة القصوى. وعليكم أيضاً رفض أي استخدام للغة المزركشة بالتشبيه والبيان والبديع ولغة البلاغة، وأية حذلقة مشابهة. أفصحوا عن كل الأشياء التي تقبلون بها بشكل مختصر وملخص بحيث لا تكون هناك كلمات أكثر من الأشياء التي تصفونها. فما من أحد يجمع أو يخزن مواد من أجل بناء عمارات أو تصنيع سفن أو أشياء من هذا القبيل، يهتم بعرضها بشكل جذاب وأنيق (كما لو أنه يعرض بضاعة في واجهة المحلات) من أجل إسعاد الآخرين، بل يتأكد فقط من أن هذه المواد ذات نوعية جيدة وسليمة، وأنها لا تحتل سوى حيز بسيط من المستودع الذي توضع فيه. هذا هو بالضبط ما يجب القيام به هنا، وفي هذا المجال.

ثانياً، لا توجد سوى فائدة محدودة في التواريخ الطبيعية التي تغرق نفسها بالعديد من التوصيفات ورسوم عن الفصائل والأجناس، والتنوعات التفصيلية الصغيرة في الأشياء ذاتها. إن مثل هذه التنوعات لا تعني شيئاً بالمقارنة مع لهو الطبيعة وألعابها، كما أنها لصيقة تماماً بطبيعة الفرد نفسه. إنها تطرح نوعاً من أنواع النزهة الترفيهية عبر التجول في عالم الأشياء نفسها؛ وهي نزهة جذابة

وممتعة، إلا أنها لا تقدم إلا قدراً ضئيلاً من المعلومات حول العلوم، وبالتالي، فإن ما تقدمه هذه التنوعات بشكل أو بآخر هو خارج سياق اهتماماتنا.

ثالثاً، لا بد من أن نلقي تحية وداع لا رجعة بعده لكل القصص الخرافية (أنا لا أقصد بقولي هذا القصص التي تتناول معجزات أو أعاجيب عندما تكون الذاكرة التي تختزنها موثوقة، بل أعني القصص الخرافية)، وكذلك للتجارب المستندة إلى طقوس سحرية. نحن لا ننشد الفلسفة الطفولية التي ترتشف رضعتها الأولى من التاريخ الطبيعي بحيث تستعمل لاحقاً في حكايات النساء العجائز. ربما سيتوفر الوقت في المستقبل من أجل الغوص في عالمها بحيث إنه إذا استطعنا العثور على أية مزايا طبيعية في هذه التلال من النفايات، فلا مانع من استخراجها والإفادة منها (وهو ما يمكن أن يتم بعد أن نكون قد قطعنا شوطاً أكبر في عملية البحث في مجال الطبيعة). في غضون ذلك، يجب إبقاؤها خارج دائرة اهتمامنا. إضافة إلى ذلك، يجب التمحيص في تجارب السحر الطبيعي ووضعها ضمن إطار نقدي شديد الدقة قبل قبولها خصوصاً تلك التي تم اشتقاقها من مبدأيْ 'التجانس' و'التعارض'، ويعتبر بمثابة ممارسة لا طائل منها تعتمد على سذاجة مفرطة واختراع خيالي.

لقد أنجزنا للتو الكثير عبر تنقية التاريخ الطبيعي من هذه الأشياء الثلاثة التي سبق لنا ذكرها، والتي لا قيمة لها أو طائل منها، والتي لولا ذلك، لاحتلّت مساحة مجلدات بأكملها. لكن هذا ليس كل شيء. ففي أي عمل عظيم، من الضروري القيام بتوصيف ما تم قبوله بشكل موجز ومحكم بحيث نقطع الطريق على كل ما هو خارج السياق بالرغم من أنه من الواضح أن مثل هذا النقاء أو الإيجاز لا يوفر كبير متعة للقارئ أو الكاتب على حد سواء. علينا أن نردد بشكل دائم عبارة أننا نبني فقط مستودعاً أو مركزاً للتخزين والحفظ، وليس مكاناً يمكن أن يمكث فيه المرء أو يسكن بسعادة؛ بل هو مكان يلج إليه المرء فقط عند الضرورة، أي عندما يتوجب عليه إخراج شيء ما، منه بقصد استخدامه في عمل المفسر الذي سيلي ما ذكرناه الآن.

الرابعة

يجب علينا عند بحثنا في التاريخ الذي نستقصيه وننشده التأكد من أنه واسع ورحب، وأنه مؤهل لكي يكون مقياساً للكون بأكمله. لا يجوز تقليص العالم إلى حدود ضيقة من الاستيعاب (كما هي الحال حتى الآن)، لكن يجب تحرير الاستيعاب وتوسيع نطاقه من أجل أن يصبح صورة عن العالم كما تم اكتشافه. إن عادة 'التدقيق بأشياء قليلة فقط، وإطلاق أحكام استناداً إلى هذه الأشياء القليلة' خربت كل شيء. وهكذا فنحن نتبنى عملية تقسيم التاريخ الطبيعي الذي انتهينا من صياغته الآن (ونعني بذلك تاريخ الولادات، الولادات الباذخة والفنون)، كما نحدد خمسة أجزاء لتاريخ الولادات. يتعلق الجزء الأول بولادة الأثير وأعالي السماوات؛ ويتعلق الثاني بالسماء[1] والمناطق التي يتوضع فيها الهواء (كما يطلقون عليها)؛ أما الثالث فيشير إلى البر والبحر. ويتعلق الجزء الرابع بعناصر اللهب أو النار أو الهواء (كما يسمونها). نسعى إلى أن تكون الظواهر الطبيعية مفهومة ليس بمعنى النوعيات الرئيسية للأشياء، بل بمعنى المكونات الرئيسية للأجسام الطبيعية. فطبيعة الأشياء موزعة على نطاق واسع لدرجة أن كمية أو مجموع أجسام بعينها هي في منتهى الضخامة لأن بنيتها تتطلب نسيج مادة سهلة وشائعة؛ مثل المواد الأربع التي سبق لي ذكرها. لكن كمية أجسام أخرى في الكون هي في واقع الحال، قليلة ونادرة الحدوث لأن نسيج مادتها مختلف تماماً ودقيق في طبيعته وغير محدود وعضوي في الغالب؛ والمثال على ذلك هو فصائل الأشياء الطبيعية والمعادن والنباتات والحيوانات. لهذا السبب اخترنا أن نطلق على أجسام النوع الأول اسم 'الروابط الرئيسية'، وعلى أجسام النوع الثاني اسم 'الروابط الثانوية'. تنتمي الروابط الرئيسية إلى الجزء الرابع من التاريخ تحت مسمى العناصر كما سبق لنا القول. أنا لا أخلط بين

---

[1] كلمة *Meteora* اي الظاهرة الجوية هي كلمة يونانية تشير عند بيكون إلى مناطق في السماء المتوضعة تحت قبة السماء، كما تشير أيضاً إلى الأجرام الموجودة في السماء (وبعضها هو من الظواهر الجوية بمفهومنا نحن).

الجزء الرابع وبين الجزأين الثاني أو الثالث ويعود السبب في ذلك ببساطة إلى أنني ذكرت في كل واحد منها كلاً من الهواء والماء والتربة. ففي الجزأين الثاني والثالث، عرضت لتاريخها بصفتها جزءاً لا يتجزأ من العالم، باعتبارها تساهم في تكوين نسيج الكون وبنيته؛ لكن الجزء الرابع يحتوي على تاريخ مادتها وطبيعتها؛ وهو تاريخ يزدهر في الأجزاء المتشابهة في كل واحد منها، لكنه لا ينتمي إليها بمجموعها الكلي. أخيراً، يحتوي الجزء الخامس من التاريخ على روابط ثانوية أو فصائل هي موضع اهتمام التاريخ الطبيعي حتى الآن.

أما فيما يتعلق بتاريخ الولادات الاستثنائية، فقد سبق لنا القول إن هذا يتماشى على أفضل ما يرام مع تاريخ الولادات؛ ونحن نشير هنا إلى التاريخ بوصفه طبيعياً واستثنائياً. إننا نصر على أن ننحّي تاريخ المعجزات الخرافي جانباً (أياً كان نوعه) ونضعه ضمن قالب بحث خاص به؛ ولا يجوز أن يتم البدء في الخوض فيه من البداية، بل يستحسن أن يتم ذلك لاحقاً عندما نكون قد ولجنا إلى مناطقَ أكثر عمقاً في معرض بحثنا في الطبيعة.

إننا نؤسس لثلاثة أنواع من تاريخ الفنون والطبيعة أو التاريخ التجريبي الذي قام الإنسان بتغييره. وهو مستلٌّ إما من الفنون الآلية، أو من الجانب التطبيقي من العلوم الإنسانية، أو من الممارسات المختلفة التي تحدث في واقع الأمر أحياناً كنتيجة لأدنى أنواع التجارب، من دون أن تطمح لصياغة شكل من أشكال الفن.

وهكذا، فحالما يتم تشكيل التاريخ استناداً إلى كل المصادر التي ذكرتها وأعني بذلك الأجيال والاستثناءات والفنون والتجارب، عند ذاك، لن تتم إزالة أي شيء يمكن أن يزود الحواس بما يساعدها في تقديم معلومات للإدراك. عندها لن يكون علينا أن نقفز في الهواء ضمن نطاق دوائر صغيرة (كالدراويش)، بل سنمشي بتؤدة وثبات باتجاه تخوم العالم.

الخامسة

أكثر أجزاء التاريخ فائدة من بين الأجزاء التي سبق لنا ذكرها هو تاريخ الفنون؛ فهو يسلط الضوء على الأشياء وهي في حال الحركة، ويؤدي بشكل أكثر مباشرة إلى المجال التطبيقي. كما أنه يرفع النقاب و القناع عن الأشياء الطبيعية التي غالباً ما تكون خبيئة ومستترة وراء أشكال متنوعة. فالمناورات التي يقوم بها الفن تشبه قيود بروتيوس Proteus وأغلاله، والتي تكشف عن صراعات المادة وكفاحها من أجل البقاء. فالأجسام ترفض أن يتم تدميرها أو إزالتها من الوجود، لكنها تقبل أن تتحول إلى أشكال أخرى مختلفة. علينا بالتالي أن نضع عنادنا وانتقاداتنا جانباً، ونركز كل اهتمامنا على هذا التاريخ بالرغم من حقيقة أنه فنٌّ آليٌّ (على ما يبدو) وأنه غير مرن ووضيع.

أما أنواع الفن المفضلة لدينا فهي تلك التي تعرض الأجسام الطبيعية وكذلك المواد المكونة للأشياء وتغيرها وتهيئها كالزراعة وفن الطبخ والكيمياء والصباغة وصناعة الزجاج والطلاء والسكر والبارود والألعاب النارية والورق، وما شابه ذلك. الأقل قيمة بين هذه الأشياء جميعاً هي تلك التي تتضمن أساساً حركة دقيقة للأيدي والأدوات مثل النسج والغزل والنجارة والصناعات المعدنية والبناء وصناعة إطارات الطواحين والساعات إلى ما هنالك؛ بالرغم من أنه لا يجوز تجاهلها هي الأخرى لسببين: الأول، هو أن كثيراً من الأشياء تحدث فيها وترتبط بالتغيرات التي تحدث في الأجسام الطبيعية؛ والثاني، هو أنها توفر معلومات دقيقة حول المعلومات المحلية؛ وهي معلومات ذات أهمية قصوى بالنسبة للعديد من الأشياء.

من بين كافة مكونات جسم تاريخ الفنون هذا، هناك نصيحة لا بد من تلقّيها بكثير من الاهتمام: يجب علينا قبول ليس فقط التجارب التي لها صلة مباشرة بغاية الفن، بل أية تجارب يمكن أن نضطر إلى إجرائها في المستقبل. فعلى سبيل المثال، عندما يُطبَخ الجراد أو السلطعون فإنه يتحول إلى اللون الأحمر (يكون لونها عادة قبل الطبخ ميالاً إلى اللون الرمادي)؛ هذا الأمر لا علاقة له بتحضير وجبة الطعام، لكنه مثال جيد جداً من أجل البحث في مسألة الاحمرار،

بما أن الشيء نفسه يحدث عند شيّ الآجر. على نفس الشاكلة، يتملح اللحم في الشتاء بصورة أسرع بكثير من الصيف؛ وهذا ليس تنبيهاً للطباخ كي يحفظ أطعمته بشكل صحيح، وحسب المدة التي يحتاجها وحسب، بل يعتبر أيضاً مثالاً جيداً عن طبيعة البرودة وتأثيرها. لهذا السبب، فإن من الخطأ الفادح (كما يقال) التفكير بأن خطتنا سوف تكون مثالاً يحتذى إذا كانت تجارب الفن تُجمَعُ لهدف وحيد ألا وهو تطوير فنونٍ بعينها. فبالرغم من أننا لا ندين مثل هذا العمل في العديد من الحالات، فإن خطتنا في واقع الأمر تتمثل في أن جداول كل التجارب الآلية يجب أن تجري من كل الاتجاهات كي تصب في بحر الفلسفة. إن علينا اختيار الشواهد الأكثر قيمة وأهمية في كل أنواع الفن استناداً إلى مبدأ الشواهد المميزة (كما أن علينا استقصاءها وتتبعها بكثير من العناية والاهتمام، وبذل الكثير من الجهد).

السادسة

علينا كذلك أن نلخص ما تناولناه بكثير من التفصيل في الحِكَم: التاسعة والتسعين، والمائة وتسع عشرة، والمائة والعشرين من الكتاب الأول. أما هنا فنكتفي بإعطاء أمر مختصر على شكل توجيه. اقبلوا أن تضيفوا إلى هذا التاريخ: أولاً، أكثر الأشياء التي تخطر على بالكم شيوعاً خصوصاً تلك التي يُعتَقَدُ أنها غير مناسبة للتدوين كونها مألوفة جداً؛ وبعد ذلك، تقبلوا الأشياء الوضيعة المستوى والرديئة والمقرفة (لأن 'كل الأشياء تبدو نقية للأنقياء' وإذا كانت فواتير الضرائب على البول ذات رائحة طيبة،[1] فالأجدر أن تكون كذلك الروائح التي مصدرها الضوء والمعلومات التي نحصل عليها من أي مصدر آخر)؛ تقبلوا أيضاً الأشياء التافهة والصبيانية (لا عجب في ذلك لأن علينا أن نعود أطفالاً بشكل كلي)؛[2] أخيراً تقبلوا الأشياء التي تبدو دقيقة للغاية لأنه لا قيمة

[1] فرض الإمبراطور فيسباسيان Vespasian ضريبة على البول. وعندما اعترض ابنه تايتوس Titus على ذلك أمسك فيسباسيان بقطعة نقدية معدنية تمت جبايتها من هذه الضريبة وقرّبها من أنف ابنه وسأله إذا كانت لها رائحة. اعترف تايتوس بأنه ليست لها رائحة. فقال له الإمبراطور: "مع أن مصدرها هو البول". المصدر هو كتاب سيوتونيوس Suetonius بعنوان: *The Twelve Caesars* ,'Life of Vespasian', p. 23

[2] أنظر ماثيو Mathew 19:14

لها بحد ذاتها. وكما سبق لي القول، فإن الأشياء التي عرضنا لها في هذا التاريخ، تم جمعها لغايات تتعلق بها وحدها، وبالتالي، فليس من باب الإنصاف أن نقيس مدى قيمتها في ذاتها، بل بمدى إمكانية نقلها وتحويلها إلى أشياء أخرى، والتحقق من مدى مساهمتها في الفلسفة.

السابعة

الوصفة الأخرى التي نقدمها تتمثل في وجوب تعداد كل الأشياء الموجودة في كل من الأجسام الطبيعية والقوى الطبيعية، ووزنها وقياسها وتحديدها. فنحن بصدد التخطيط لأعمال فعلية وليس لمجرد تأملات أو طرح احتمالات. كما ينتج عن المزج الصحيح بين الفيزياء والرياضيات نتائج عملية. لهذا السبب، يجب علينا أن نبحث، كما علينا أن نوصّفَ، في معرض حديثنا عن الأشياء السماوية، مرتجعات الكواكب، والمسافات التي تفصل بينها وتفصلنا عنها؛ أما في معرض حديثنا عن تاريخ البر والبحر، فعلينا أن نبحث في مدى البر، وكم يغطي من مساحة بالمقارنة مع المساحة التي تغطيها المياه؛ أما في معرض حديثنا عن تاريخ الهواء، فعلينا أن نبحث في كمية الضغط التي تسمح بها من دون أن تبدي مقاومة قوية؛ وفي معرض حديثنا عن تاريخ المعادن، علينا أن نبحث في أي من هذه المعادن أثقل من الأخرى، إضافة إلى أنواع لا حصر لها من مواد مشابهة. عندما لا تكون هناك قياسات دقيقة في متناول أيدينا، علينا حينها بالتأكيد اللجوء إلى تقديرات ومقارنات غير محددة: على سبيل المثال، في حال كانت تعوزنا الثقة في حسابات الفلكيين للمسافات، أي عندما يقولون إن القمر واقع تحت ظل الأرض، أو إن المريخ هو فوق القمر، إلى ما هنالك. وعندما نشعر بالعجز عن القيام بقياسات وسيطة، فإن علينا أن نشرع في إجراء قياسات تصل إلى حدودها القصوى: المثال على ذلك هو المغناطيس الضعيف الذي يستطيع رفع حديد ذي زنة معينة، بالمقارنة مع المغناطيس نفسه؛ وأن أقوى أنواع المغناطيس باستطاعته رفع وزن من الحديد أكبر بستين مرة من وزنه هو، كما رأينا ذلك يحدث في حال المغناطيس المسلح الصغير جداً. نعرف يقيناً أن هذه الشواهد المحددة لا تحدث غالباً أو بسهولة، بل

يجب البحث عنها واستخراجها كوسائل مساعِدة أثناء المسار الفعلي للبحث (عندما تكون هناك حاجة ماسة لذلك). ولو ظهرت هذه عن طريق المصادفة، فمن الضروري أن يتم ضمها إلى التاريخ الطبيعي إذا لم تؤدِّ إلى إحداث تأخير كبير في عملية إكمالها.

الثامنة

أما فيما يتعلق بموثوقية ما يجب قبوله وضمه إلى عالم التاريخ، فإن ذلك ينحصر بالضرورة، في احتمالات ثلاثة: فهو إما أن يكون موثوقاً بشكل مطلق، أو أن يكون موثوقاً بنسبة مشكوك فيها، أو أن لا يكون موثوقاً على الإطلاق. يجب علينا أن ننقل النوع الأول بطريقة تقريرية، أما النوع الثاني فعلينا تسجيله مع إبداء بعض الملاحظات، أي باستعمال عبارات مثل 'نُقِلَ' أو 'هكذا يقولون'، أو 'سمعت ذلك من مصدر موثوق'، وهكذا. سيكون من المثير للملل تضمين آراء من الجانبين، وسوف يتسبب ذلك بالتأكيد في تأخير الكاتب تأخيراً كبيراً. كما أن ذلك لن يحدث كبير فرق بالنسبة إلى المسألة قيد النقاش بما أن التجارب المزيفة سوف تظهر كبديهيات حقيقية، هذا إذا لم تكن بالفعل شائعة جداً (كما بينا في الحكمة 118 من الكتاب الأول). أما إذا كان الشاهد لافتاً جداً سواء كان ذلك من خلال الاستعمال ذاته، أو بسبب أن أشياء أخرى يمكن أن تكون معتمدة عليه، عندئذ على المرء أن يفصح عن اسم المؤلف؛ ليس فقط عن اسمه، بل يجب أن يرفق ذلك بملاحظة تحدد فيما إذا كان هذا التصريح يستند إلى تقرير أو إلى وصف (كما هي الحال بالنسبة إلى كتابات كايوس بلينيوس) أو إلى معرفته هو؛ وأيضاً فيما إذا حدث هذا الأمر في زمانه هو أو في الماضي؛ وفيما إذا كان هذا الأمر من النوع الذي يتطلب العديد من الشهود من أجل التثبت من صحته؛ وأخيراً، فيما إذا كان الكاتب قد بدت عليه أمارات التباهي أو العبث أو الصرامة والوعي، إضافة إلى نقاط تتعلق بمسألة المصداقية والموثوقية. أخيراً، هناك أشياء فاقدة للموثوقية تماماً ومع ذلك، هناك قاعدة عريضة من الناس تؤمن بها؛ وهي أشياء بقيت سائدة منذ قرون عدة؛ ويعود ذلك

جزئيــاً إلى الإهمــال، ويعــود كــذلك في بعــض مظــاهره إلى اســتعمال التنــاظر (فالألماس يقف عائقاً أمام قوة المغناطيس، والثوم يسلبه قوته؛ كما أن الكهرمان يجذب أي شيء عدا نبات الحبق، وهكذا)؛ ليس من اللائق الاكتفاء بتجاهل كل ما تقدم؛ بل علينا منع استعمالها عبر شرح أسباب ذلك بكثير من التفصيل بحيث لا تعود مصدر إزعاج للعلوم.

سيكون من المفيد أيضاً ملاحظة أصول أي معتقد سائد أحمق أو سخيف في حال صادفه المرء بشكل عابر، كالاعتقاد على سبيل المثال، أن عشبة الزعتر تحتوي على الطاقة اللازمة لاستثارة الرغبة لسبب بسيط وهو أن جذرها يشبه شكل الخصيتين. أما الحقيقة فتكمن في أن السبب في شكلها ذاك يعود إلى أن بصلة جديدة تتكون كل سنة بينما تبقى البصلة التي تكونت في السنة السابقة حيث هي؛ وهي لهذا السبب تكون مزدوجة. يتضح هذا من خلال حقيقة أن الجذر الجديد هو صلب ومليء بالعصارة، بينما يكون الجذر القديم متهالكاً وإسفنجي الطابع. ولهذا فإنه من غير المثير للدهشة في أن أحد الجذرين يغرق في الماء بينما يطفو الجذر الآخر؛ ومع ذلك، يعتبر هذا بمثابة المعجزة، ومنحِ الطاقات الأخرى التي تحتوي عليها هذه العشبة مزيداً من المصداقية.

التاسعة

هناك بعض الإضافات الجديدة المفيدة على التاريخ الطبيعي يمكن أن تجعل منه أكثر ملائمة وأكثر فائدة للعمل التالي للمفسر. هذه الإضافات هي خمس: أولاً هناك أسئلة (ليس حول الأسباب، بل حول الحقائق) لا بد من إضافتها من أجل تشجيع وتحريض الباحثين على القيام بأبحاثٍ إضافية؛ فعلى سبيل المثال، بالنسبة إلى تاريخ البر والبحر، يجب طرح أسئلة حول ما إذا كانت ظاهرتا المد والجزر موجودتين في بحر قزوين، وفي أي وقت يمكن أن تُشاهَدَ مثل هاتين الظاهرتين، وحول ما إذا كانت هناك قارة جنوبية، أو أنها مجرد مجموعة من الجزر، إلى ما هنالك.

ثانياً، عند القيام بأية تجربة مهما كان نوعها أو دقتها، يجب أن نذيّلها بالأسلوب الفعلي المستعمل في إجراء التجربة بحيث تكون لدى الناس الفرصة كي يحكموا فيما إذا كانت المعلومات المنتَجة موثوقة أو خادعة، وكي تشجعهم أيضاً على البحث عن أساليب أكثر دقة (في حال وجودها) واستخدامها.

ثالثاً، إذا كان هناك أي شيء مشكوك فيه أو مثير للتساؤل بأي شكل من الأشكال، فنحن سنكون بالمطلق ضد أي قمع للرأي حوله أو السكوت عنه. لا بد من وضع ملاحظة واضحة كل الوضوح وإلحاقها بالتجربة كنوع من الملاحظة أو التحذير. نتطلع إلى أن يكون التاريخ الأول محبوكاً بدرجة عالية من التدقيق، كما لو أن قَسَماً أو يميناً قد حُلِف حول صحة كل تفصيل من تفصيلات التجربة، لأن ما نقوم به (بقدْر ما يمكن للمرء أن يقارن بين عظمة الخالق وبين ضِعَةَ الأشياء الأرضية) يتعلق بما خلقه الله، وبالتالي فهو بمثابة نسخة ثانية من الكتاب المقدس.

رابعاً، لن يكون قيامنا بإقحام بعض الملاحظات العابرة حول التجربة شكلاً من أشكال الخروج على السياق (كما فعل بلينيوس)؛ فعلى سبيل المثال، عند طرح تاريخ البر والبحر، يمكننا ملاحظة أن شكل البر (كما هو معروف حتى الآن) بالمقارنة مع البحار يتميز بالتضيق والتوجه باتجاه الجنوب، وبالتوسع باتجاه الشمال؛ كما يمكننا ملاحظة أن شكل البحار يتخذ عكس شكل البر، وأن المحيطات الهائلة تقطع أراضي البر على شكل أقنية هائلة تتجه من الشمال إلى الجنوب وليس من الشرق باتجاه الغرب، إلا ربما في المناطق القطبية النائية. كما أن من المفيد إضافة بعض المبادئ المقررة أو المعروفة (التي هي بمثابة ملاحظات عامة وكونية)؛ ففي تاريخ الأجرام السماوية على سبيل المثال، يقبع كوكب الزهرة في موضع لا يتجاوز أبداً في انحرافه ستاً وأربعين درجة عن الشمس، بينما ينحرف كوكب المريخ بمقدار ثلاث وعشرين درجة، كما يلاحظ أن الكواكب المتوضعة في مواضع أعلى من الشمس تتحرك بكثير من البطء بما أنها الأبعد من بين الكواكب عن كوكب الأرض، لكن الكواكب التي

تقبع في مواضع أدنى من الشمس تتحرك بسرعة كبيرة. هناك ملاحظة أخرى جديرة بالذكر، لم توضع قبلاً موضع التطبيق أبداً بالرغم من أهميتها القصوى؛ وهي التالية: إن إضافة ملاحظة لتبرير أو شرح ما هو موجود، ليس سوى ذِكْرٍ أو إشارة إلى ما هو غير موجود. ففي تاريخ الأجرام السماوية على سبيل المثال، لا توجد نجمة مستطيلة أو مثلثة، ولا توجد سوى نجوم كروية الشكل: وهي إما كروية مثل القمر، أو مدببة الرأس في مظهرها وكروية في مركزها مثل بقية النجوم، أو خشنة في مظهرها ولكنها كروية في مركزها مثل الشمس على سبيل المثال، أو أن النجوم مبعثرة من دون أي ترتيب أو تنظيم بحيث لا يوجد بينها شيء يمكن أن يوصف بالخماسي أو الرباعي، أو أي شكل كامل آخر، ولا حتى خط مستقيم ربما باستثناء ما هو موجود في نطاق برج الجوزاء وخنجره (بالرغم من الأسماء التي أطلقت عليها كالدلتا أو المثلثة، أو التاج، أو الصليب، أو العربة، إلى ما هنالك).

خامساً، إن ما يساعد الباحث في بحثه هو كل ما يُشعِر أي صاحب عقيدة بالإحباط ويجعل هذه العقيدة تتهاوى: فعلى سبيل المثال، إن القيام بعرض مختصر وملخص للآراء المقبولة في زمننا الحالي والموزعة على كل المدارس المختلفة والمتنوعة، كافٍ لإيقاظ الفكر، لكنه لا يتعدى ذلك.

العاشرة

حسْبُنا ما ذكرناه حتى الآن من وصايا عامة. إذا تم النظر في هذه الوصايا بتمعن، فإن المهمة التاريخية سوف تتجه نحو تحقيق الغاية المنشودة منها بشكل مباشر، ولن تكون مهمة صعبة المنال. ولكنها لو بدت مهمة صعبة التحقيق بالنسبة لأحد ضعاف القلوب، حتى ضمن نطاق هذه الصيغة المرسومة والمحدودة، فليلتفت إلى المكتبات، ولينظر من أحد الجوانب في نصوص تتعلق بالقانون المدني والكَنَسي، ولينظر من جانب آخر، في التعليقات التي قام بها بعض الأطباء والمحامين حولها؛ وليكتشفْ بنفسه الفارق بينها من حيث الكم والحجم.

الاختصار مناسب تماماً بالنسبة إلينا؛ إننا نتلمس ونلتقط وندون قوانين الطبيعة نفسها ولا شيء آخر، مثلنا في ذلك مثل كاتبي المخطوطات الأمناء. الاختصار مفروض تقريباً من قبل الأشياء نفسها. أما الآراء والعقائد والتأملات فهي لا تحصى ولا نهاية أو حصر لها.

ذكرنا في معرض تقديمنا لخطة عملنا 'القوى الرئيسية' في الطبيعة، كما ذكرنا أن على المرء أن يدون تاريخه قبل أن يقارب مهمة التفسير. لم ننس ذلك، لكننا احتفظنا به في دواخلنا كي نقوم به بأنفسنا بما أننا لا نستطيع الاعتماد كلياً على ما يمكن للآخرين أن يقوموا به في هذا المجال إلا بعد أن يبدؤوا بإظهار شكل من أشكال الإلمام والتأقلم مع الطبيعة. علينا بالتالي الانطلاق إلى عرض مخطط 'لتواريخ محددة'.

ولكن بما أننا أصبحنا الآن مشغولين بأعمالنا، فإن الوقت الذي بحوزتنا يساعدنا فقط في تذييل هذا العمل بجدول يتضمن عناوين لتواريخ محددة. وحالما يتوفر لدينا الوقت من أجل البدء بتنفيذ هذه المهمة، فإننا ننوي تقديم إرشادات تفصيلية وذلك عبر طرح أسئلة لا بد من البحث في سبل إيجاد أجوبة عليها وتدوينها في كل واحد من هذه التواريخ لأنها تساعد في تحقيق هدفنا كأحد 'الموضوعات' الخاصة. أو ربما ننوي بمشيئة الله التي يمكن للإنسان بواسطتها أن يمارس حقه في السيطرة على الطبيعة، ومن خلال هذه 'المحاكمة العظيمة' (إذا جاز لنا استعمال لغة الإجراءات القضائية) استجواب الطبيعة نفسها وكذلك كل ما يتعلق بمبادئ هذه القضية وموادها.

جدول

بالتواريخ المحددة بالعناوين

1 تاريخ السماوات؛ أو علم الفلك
2 تاريخ بنية السماء وأجزائها مقابل الأرض وأجزائها؛ أو علم الكوزموغرافيا (Cosmography) أي الوصف العام للكون
3 تاريخ المذنبات
4 تاريخ الظواهر الجوية الحارقة
5 تاريخ البرق والصواعق، والرعد والبرق الصفيحي
6 تاريخ الرياح، والإنفجارات المفاجئة، وموجات الهواء
7 تاريخ أقواس القزح
8 تاريخ السُّحُب كما عُرِض سابقاً
9 تاريخ السماء الزرقاء، والغسق والشموس المتعددة، والأقمار المتعددة والهالات، والألوان المتعددة للشمس والقمر، وكل تنوع في مظهر الأجرام السماوية التي تتسبب بها المواد المحيطة بها
10 تاريخ الأمطار الطبيعية والعواصف والأمطار غير الطبيعية
11 تاريخ البَرَد والثلج والجليد والصقيع والضباب والندى، إلى ما هنالك
12 تاريخ كافة الأشياء الأخرى التي تسقط أو تنزل من علٍ، أو تتكون في الأعالي
13 تاريخ الأصوات في الأعالي (إن وجدت) باستثناء صوت الرعد
14 تاريخ الهواء بشكل عام، أو بُنْيَة العالم
15 تاريخ الطقس أو درجات الحرارة على امتداد العام عبر اختلاف المناطق، وكذلك عبر سمات أوقات وفصول السنة، وتاريخ الفيضانات والجفاف، إلى ما هنالك

16 تاريخ البر والبحر: شكلهما ومداهما وبنيتهما استناداً إلى العلاقة بينهما ومداهما فيما يتعلق بالاتساع أو التضيق، وجزر البر في عرض البحر، وخلجان البحر والبحيرات المالحة على البر وتاريخ البرازخ والنتوءات الجبلية الداخلة في البحر

17 تاريخ الحركات في عالم البر والبحر (إن وجدت)، وتاريخ التجارب التي بواسطتها يمكن الاستدلال عليها

18 تاريخ الحركات الرئيسية والاضطرابات في البر والبحر؛ وتحديداً الزلازل والهزات الأرضية والتصدعات، وبروز جزر جديدة، وجزر عائمة وانحسار البر بسبب تمدد البحر والغمر والفيضانات، وبالمقابل، هناك انحسار البحر واندلاع الحرائق، وتفجر المياه المفاجئ من باطن الأرض، إلى ما هنالك

19 التاريخ الجغرافي الطبيعي، تاريخ الجبال والوديان والغابات والسهول والصحاري والمستنقعات والبحيرات والأنهار والسيول والينابيع وكافة طرقها المختلفة في طغيانها وما تسببه من اختفاء لأمم وأقاليم ومدن وكل ما هو مدني مِنْ على وجه الأرض

20 تاريخ المد في البحر، والتيارات والأمواج العاتية والحركات الأخرى التي تحدث في البحر

21 تاريخ الخصائص الأخرى الموجودة في البحر: ملوحته وتنوع ألوانه وعمقه وصخوره والجبال والوديان الموجودة تحت سطحه، إلى ما هنالك

يلي ذلك تواريخ الكتل الضخمة الرئيسية:

22 تاريخ النار واحتراق المواد

23 تاريخ الهواء بصفته مادة وليس بصفته صورة أو شكلاً

24 تاريخ الماء بصفته مادة وليس بصفته صورة أو شكلاً

25 تاريخ الأرض واتساعها وتنوعها بصفتها مادة وليس بصفتها صورة أو شكلاً

يلي ذلك تواريخ الأنواع:

26 تاريخ المعادن التامة كالذهب والفضة وخامتيْهِما وكبريت الحديد والعروق المعدنية، أيضاً بصفتها مواد خام

27 تاريخ الزئبق

28 تاريخ المستحاثات[1] كالزاج والكبريت إلخ

29 تاريخ الجواهر كالألماس والياقوت إلخ

30 تاريخ الصخور كالرخام والكوارتز[2] والصوان إلخ

31 تاريخ المغناطيس

32 تاريخ الأجسام المتنوعة التي ليست مستحاثات بالكامل أو ذات منشأ نباتي بالكامل مثل الأملاح أو الكهرمان أو العنبر إلخ

33 التاريخ الكيميائي للمعادن والمياه المعدنية

34 تاريخ النباتات والأشجار والشجيرات والأعشاب وأجزاؤها وجذورها وسيقانها والأخشاب والأغصان والورود والفواكه والبذور والمطاط إلخ

35 التاريخ الكيميائي للخضار

36 تاريخ الأسماك وأعضاؤها وتوالدها

37 تاريخ الطيور وأعضاؤها وتوالدها

38 تاريخ الحيوانات الرباعية الأرجل وأعضاؤها وتوالدها

39 تاريخ الأفاعي والديدان والذباب والحشرات وأعضاؤها وتوالدها

40 التاريخ الكيميائي للإنتاج الحيواني

يلي ذلك تواريخ الإنسان:

41 تاريخ شكل الإنسان وأعضاؤه الخارجية، وحجمه وإطاره ووجهه وملامحه وتنوعها في الأشخاص والمناخ أو الاختلافات الثانوية الأخرى

42 تاريخ علم الفراسة عند هؤلاء

43 التاريخ التشريحي أو تاريخ الأعضاء الداخلية للإنسان وتنوعها كما هي في الإطار والبنية الطبيعيين، وليس ضمن إطار الأوبئة والملامح غير الطبيعية

44 تاريخ الأجزاء المشتركة بين بني الإنسان كاللحم والعظام والأغشية، إلخ

---

[1] بالمعنى الأقدم فهي تعني "أية صخرة أو معدن أو مادة معدنية تستخرج من باطن الأرض". قاموس أكسفورد

[2] يدعى باللاتينية: *Lapis Lydius*

45 تاريخ السوائل في جسم الإنسان كالدم أو الصفراء التي يفرزها الكبد أو الحيوانات المنوية إلخ

46 تاريخ مخلفات الإنسان: اللعاب والبول والعرق والغائط وشعر الرأس وشعر الجسم والجلد المتدلي جانب الظفر والأظافر إلخ

47 تاريخ الوظائف: الجاذبية والهضم والإمساك والطرد أو الإخراج وتشكل الدم وتمثل الطعام في أعضاء الجسم وتحول الدم ونموه وتحوله إلى طاقة، إلخ

48 تاريخ الحركات الطبيعية واللا إرادية كحركة القلب وحركة النبض وانتصاب القضيب، إلخ

49 تاريخ الحركات المختلطة التي تتسم بالإرادية والطبيعية كحركات التنفس والسعال والتبول والتغوط، إلخ

50 تاريخ الحركات الإرادية كأدوات الكلام الدقيقة وحركات العين واللسان والفكين واليدين والأصابع والبلع، إلخ

51 تاريخ النوم والأحلام

52 تاريخ أوضاع الجسم المختلفة: السمنة والنحافة وما يسمى بالأمزجة[1] ، إلخ

53 تاريخ التوالد البشري

54 تاريخ الحمل، وحركة الجنين، والحمل في الرحم والولادة، إلخ

55 تاريخ التغذية البشرية وكل ما يؤكل ويُشرَب وكل أنواع الحمية الغذائية، وتنوعها من شخص لآخر، أو الخلافات الثانوية فيما بينها

56 تاريخ نمو الجسم وزيادة حجمه بشكله الكلي وبأجزائه المنفردة

57 تاريخ مسار الحياة: الطفولة والصبا والشباب والتقدم في العمر وطول العمر أو قِصَره وهكذا، بين الناس والاختلافات الثانوية

58 تاريخ الحياة والموت

59 التاريخ الطبي للأوبئة والأمراض وأعراضها والدلالات عليها

60 التاريخ الطبي للعلاجات من الأوبئة والأمراض

[1] مجموعة الأمزجة الأربعة الحار والبارد والرطب والجاف

61 التاريخ الطبي للمواد الحافظة للجسم والصحة
62 التاريخ الطبي للمواد ذات العلاقة بالشكل وجمال الجسم
63 التاريخ الطبي للمواد التي تغيّر الجسم وتلك التي لها علاقة بالسيطرة على التغير والتحكم فيه
64 تاريخ علم الصيدلة
65 تاريخ الجراحة
66 التاريخ الكيميائي للأدوية
67 تاريخ البصر والمواد المرئية
68 تاريخ الرسم والنحت والفنون الجميلة، إلخ
69 تاريخ السمع والأصوات
70 تاريخ الموسيقى
71 تاريخ الروائح
72 تاريخ حاسة الذوق والتذوق
73 تاريخ حاسة اللمس والأشياء المراد لمسها
74 تاريخ الجنس كنوع من أنواع اللمس
75 تاريخ الآلام الجسدية كنوع من أنواع اللمس
76 تاريخ المتعة والألم بشكل عام
77 تاريخ العواطف: الغضب والحب والعار، إلخ
78 تاريخ الملكات الفكرية: الفكر والخيال والخطاب والذاكرة، إلخ
79 تاريخ العِرافة الطبيعية
80 تاريخ التشخيص أو الكشف عن الأشياء الطبيعية الخفية
81 تاريخ الطبخ والأعمال المرتبطة به كالجزارة وبيع الطيور الداجنة، إلخ
82 تاريخ الخَبز وصناعة الخبز والأعمال المرتبطة بهما مثل الطحن، إلخ
83 تاريخ الخمور
84 تاريخ القبو الذي تحفظ فيه الخمور، وأنواع الشراب المختلفة
85 تاريخ الكعك والمعجنات

86 تاريخ العسل
87 تاريخ السكر
88 تاريخ منتجات الألبان
89 تاريخ الاستحمام واستعمال المراهم
90 التاريخ المتنوع للعناية بالجسم، كالحلاقة والعطور إلخ
91 تاريخ صياغة الذهب والأعمال المرتبطة به
92 تاريخ صناعة الصوف والأعمال المرتبطة به
93 تاريخ صناعة الساتان والحرير والأعمال المرتبطة به
94 تاريخ صناعة الحرير والقنب والقطن والشعر والأنسجة الأخرى والأعمال المرتبطة بها
95 تاريخ البضائع المصنوعة من الريش
96 تاريخ الغزل والأعمال المرتبطة به
97 تاريخ الصباغة
98 تاريخ الدباغة وصناعة الجلود والأعمال المرتبطة بها
99 تاريخ حشو الفرش والمخدات
100 تاريخ صناعة الحديد
101 تاريخ صناعة الآجر والقرميد
102 تاريخ استخراج الصخور من المقالع وقطع الصخور
103 تاريخ الآجر والقرميد
104 تاريخ صناعة الاسمنت والمادة اللاصقة
105 تاريخ صناعة الخشب
106 تاريخ صناعة الرصاص
107 تاريخ صناعة الزجاج وكل ما هو زجاجي، والمواد وصناعة الزجاج
108 تاريخ فن العمارة بشكل عام
109 تاريخ العربات والمقطورات والحمّالات
110 تاريخ طباعة الكتب والكتابة والأختام والحبر والقلم والورق وورق البرشمان

111 تاريخ الشمع

112 تاريخ صناعة الفتيلة

113 تاريخ صناعة الحصائر وصناعة القش والنبات المستعمل في صناعة الكراسي

114 تاريخ الغسيل والكنس، إلخ

115 تاريخ الزراعة والرعي والغابات، إلخ

116 تاريخ البستنة

117 تاريخ صيد الأسماك

118 تاريخ الصيد والصيد بواسطة الصقور

119 تاريخ فن الحروب والفنون التابعة له والأعمال المتعلقة بالتسلح والسهام والبنادق والمدافع والمنجنيقات وآلات الحصار

120 تاريخ الفن البحري والتقنيات المتعلقة به وفنونه

121 تاريخ ألعاب القوى والتمارين المختلفة التي يقوم بها الإنسان

122 تاريخ الفروسية

123 تاريخ كافة أنواع الألعاب

124 تاريخ لاعبي الخفة والمهرجين

125 التاريخ المتنوع لمواد اصطناعية مختلفة مثل المينا المصقول والبورسلين والأنواع المختلفة المُصنَّعة من مواد إسمنتية إلخ

126 تاريخ الأملاح

127 التاريخ المتنوع للآلات والحركات المختلفة

128 التاريخ المتنوع للتجارب الشائعة التي لا تشكل فناً مستقلاً بمفرده

يجب أن تكتب التواريخ أيضاً بدقة رياضية صرفة بالرغم من أنها ملاحظات أكثر منها تجارب.

129 تاريخ الطبائع وقوى الأرقام

130 تاريخ الطبائع وقوى الأشكال

سيكون من المناسب أن نذكر، أنه طالما أن العديد من هذه التجارب تقع تحت عنوانين أو أكثر (على سبيل المثال، هناك قواسم مشتركة كثيرة بين تاريخ النباتات وتاريخ فن البستنة) فإن الشيء الأكثر فائدة في هذا المجال هو القيام بالبحث اعتماداً على الفنون ولكن التصنيف يجب أن يتم من خلال الأجسام؛ ذلك أن اهتمامنا محدود لجهة الفنون الآلية بحد ذاتها، لكن اهتمامنا أكبر لجهة تلك الفنون التي تساهم في عملية بناء الفلسفة. لكن هذه الأشياء سوف يكون من الأفضل أن تُقرر لهذه الحالات، كلٌ على حدة.

الأورغانون الجديد

أو الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة

يقتبس كتاب «الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة» عنوانه من كتاب لأرسطو حول المنطق بعنوان «وسيلة اكتساب المعرفة» أو «أداة التفكير المنطقي».

رفض بيكون بشدة منطق أرسطو الذي لم يكن من وجهة نظره مناسباً البتة للحصول على المعرفة في العصر «الحديث».

يقدم كتاب «الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة» منطقاً يتجاوز منطق أرسطو بما يتلاءم والحصول على المعرفة في عصر العلم. وبينما كان النظام الأرسطي الاستدلالي المستند إلى القياسات المنطقية يستنبط استنتاجاته الموثوقة والتي كانت متسقة منطقياً مع المقدمات الجدلية، فإن النظام الذي اعتمده بيكون صمم لكي يقوم بالتحقيق في تلك المقدمات الأساسية نفسها.

لقد طرح منطق أرسطو مبدأ الحقيقة التي لا يرقى إليها الشك، تقوم على مقدمات أشبه ما تكون بالمسلمات التي لا بد من قبولها كحقيقة غير قابلة للنقاش؛ وبالمقابل، طرح بيكون استدلالاً استقرائياً اعتمد دليلاً فطرياً للعالم الطبيعي.

يمكن للباحث العلمي من خلال الجهد الكبير الذي يبذله في تجميع قاعدة للبيانات «التواريخ الطبيعية» استعمال كتاب «الوسيلة الجديدة لاكتساب المعرفة» من أجل شق طريقه تدريجياً باتجاه مستويات أعلى من الاحتمالات.

دار الفرقد

للطباعة والنشر - دمشق - سوريا